



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	4
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	5
12. ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	5
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ ภาควิชาอื่นของสถาบัน	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	8
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	8
1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	9

	หน้า
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างของหลักสูตร	11
1. ระบบการจัดการศึกษา	11
2. การดำเนินการหลักสูตร	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
3.1 หลักสูตร	14
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	14
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	14
3.1.3 รายวิชา	15
3.1.4 แผนการศึกษา	19
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	23
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	34
3.2 ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	35
3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	35
3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร	36
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	37
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	39
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	39
2. การพัฒนาการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	40
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	45
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	48
1. ฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	48
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	48
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	49

หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	50
	1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	50
	2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	50
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	51
	1. การกำกับมาตรฐาน	51
	2. บัณฑิต	51
	3. นิสิต	52
	4. คณาจารย์	53
	5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการหลักสูตรให้มี ประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง	54
	6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	54
		หน้า
	7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	55
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	58
	1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	58
	2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	58
	3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	58
	4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	59
ภาคผนวก		
	ก การแต่งตั้งกรรมการร่าง/วิพากษ์หลักสูตร	
	ข สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร	
	ค ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร	
	ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559	
	จ โครงสร้างในแต่ละกลุ่มรายวิชาหลักของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	
	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560 และผังหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตร	
	ใหม่ พ.ศ. 2560	

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะ/ภาควิชา : คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Chemical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)
ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Engineering (Chemical Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.Eng. (Chemical Engineering)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตรเป็นแผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 4 ปริญญาโท ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560

6.3 คณะกรรมการ ของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

- คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ

ในการประชุมครั้งที่.....7/2560.....เมื่อวันที่...25.....เดือน.....เมษายน.....พ.ศ.....2560.....

- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่.....5/2560.....เมื่อวันที่.....17.....เดือน.....พฤษภาคม.....พ.ศ.....2560.....

- สภาวิชาการ

ในการประชุมครั้งที่.....6/2560.....เมื่อวันที่.....6.....เดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ.....2560.....

- สภามหาวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่...234(9/2560).....เมื่อวันที่...25.....เดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ.....2560.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรเคมี วิศวกรผู้ควบคุมกระบวนการผลิต

8.2 วิศวกรออกแบบกระบวนการผลิต

8.3 วิศวกรออกแบบผลิตภัณฑ์ วิศวกรฝ่ายขาย

8.4 อาจารย์ในสาขาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมเคมี

9. ชื่อ ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
1	นางสาวสมร หิรัญประดิษฐกุล	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วท.บ.	Chemical Engineering วิศวกรรมเคมี เทคโนโลยีอาหาร	The University of Newcastle มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ออสเตรเลีย ไทย ไทย	2546	9	12
							2538		
							2532		
2	นายอิศราวุธ ประเสริฐสังข์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมวัสดุและโลหะการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ไทย ไทย ไทย	2554	9	12
							2549		
							2546		
3	นายปณัฐพงศ์ บุญนวล	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย ไทย ไทย	2556	9	12
							2552		
							2550		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่ตั้ง ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะวิศวกรรมศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร ขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ที่กล่าวถึงการมุ่งเน้นนำความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมเพื่อทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจทั้งในเรื่องกระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ การพัฒนาทางเทคโนโลยีและการปรับตัวเข้าสู่เศรษฐกิจโลกแบบหลายศูนย์กลาง รวมทั้งภูมิภาคเอเชียซึ่งทวีความสำคัญเพิ่มขึ้น การถ่ายเทอำนาจทางเศรษฐกิจจากประเทศอุตสาหกรรมในภูมิภาคตะวันตกมายังภูมิภาคเอเชีย ในการพัฒนาทางด้านนวัตกรรมและกระบวนการผลิตรูปแบบใหม่จำเป็นต้องอาศัยงานวิจัยที่สอดคล้องกับปัญหาด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี ครอบคลุมถึงปัญหาของงานกระบวนการวิศวกรรมเคมี (Chemical engineering process) และเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) โดยเน้นการออกแบบระบบหรือพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อลดต้นทุน ลดการใช้พลังงาน พัฒนาและคิดค้นกระบวนการผลิตพลังงานทางเลือกจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี จึงสามารถตอบสนองความต้องการนักวิจัยสาขาวิศวกรรมเคมี โดยเฉพาะนักวิจัยขั้นสูงที่จะสามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและใช้งานได้จริง สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีมีความพร้อมมากขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีคณาจารย์ที่มีประสบการณ์มีความรู้ความสามารถในการทำวิจัยด้านการพัฒนาพลังงานทางเลือกจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การสร้างโรงงานต้นแบบเพื่อผลิตพลังงานจากชีวมวล การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากชีวมวลที่ได้จากธรรมชาติ การสกัดสมุนไพร เป็นต้น สาขาวิชาที่มีความประสงค์ที่จะผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัยขั้นสูงในหัวข้อดังกล่าว เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรหรือวัตถุดิบที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในด้านการผลิตเพื่อส่งออกและทดแทนการนำเข้า รวมทั้งส่งเสริมให้ประชากรมีสวัสดิภาพด้านสิ่งแวดล้อมที่ดี นอกจากนี้บุคลากรทางด้านวิศวกรรมเคมีจำเป็นต้องมีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันที มีความเข้าใจในบริบทและผลกระทบของเทคโนโลยีวิศวกรรมเคมีต่อสังคม มีการปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพที่มีคุณธรรมและจริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยนเรศวรเพื่อมุ่งสู่ ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่พร้อมทั้งวิชาการและคุณธรรม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การจัดตั้งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมเคมีมีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะการวิจัยประยุกต์ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มีรูปแบบที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เพื่ออุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่ใช้ทุนปัญญา มากกว่าทุนแรงงานหรือทุนวัตถุดิบ ในขณะที่เดียวกันหลักสูตรนี้ยังให้ความสำคัญสูงขึ้นแก่การวิจัยพื้นฐานควบคู่ไปกับการวิจัยประยุกต์ โดยมุ่งให้การพัฒนาศึกษาวิจัยพื้นฐานในสาขาต่างๆ เป็นฐานนำไปสู่การวิจัยประยุกต์ที่มีประสิทธิภาพและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล และสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้านความรู้ของประเทศไทยได้อย่างแท้จริงในระยะยาว โดยเฉพาะในหลักสูตรนี้ต้องการผลิตมหาบัณฑิตวิศวกรรมเคมีที่มีความสามารถในการวิจัยได้ บูรณาการองค์ความรู้วิศวกรรมเคมีกับศาสตร์อื่น เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ การพัฒนาพลังงานทางเลือกจากชีวมวลและเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมทางสังคมที่เห็นคุณค่าของของเสียเหลือใช้และนำไปทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด ก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจ ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และสามารถพัฒนาต่อเนื่องสู่ระดับสากล นอกจากนี้ในหลักสูตรนี้ต้องการเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะที่สอดคล้องตามอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ต้องการให้นิสิตมีทั้ง “เก่งคิด เก่งคน เก่งงาน เก่งครองชีวิต เก่งพิชิตปัญหา” และการพัฒนามหาบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน อันได้แก่ 1) คุณธรรม จริยธรรม 2) ความรู้ 3) ทักษะทางปัญญา 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่ต้องการทั้งคนทำงานที่ทั้งเก่งและดีด้วย หรือต้องการคนที่ใช้ความรู้คู่กับคุณธรรม เมื่อมีทั้งคนเก่งและคนดีซึ่งจะช่วยทำให้สังคมและประเทศเกิดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

12. ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลให้การพัฒนาหลักสูตรในปัจจุบันจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเพื่อสร้างศักยภาพทางความรู้ด้านวิชาการในสาขาให้มีความทันสมัยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ที่กล่าวถึงการมุ่งเน้นนำความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมเพื่อทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจทั้งในเรื่องกระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ รวมไปถึงการวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีทางชีวภาพ พลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่องอาทิ พลังงานชีวภาพ ก๊าซชีวภาพ พลังงานจากของเหลือทิ้งทางการเกษตร ให้สามารถลดต้นทุนการผลิตและมีความคุ้มค่าเชิงพาณิชย์ เพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคงและยั่งยืน เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง

ดังกล่าว สาขาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยนเรศวรซึ่งมีความพร้อมอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการทำวิจัยในระดับสูงทางด้านวิศวกรรมเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ และการเพิ่มมูลค่าของเหลือทิ้งทางการเกษตร จึงได้ดำเนินการเปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี ทั้งนี้เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านงานวิจัย แก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรมผ่านกระบวนการวิจัยโดยมุ่งเน้นอุตสาหกรรมทางด้านวิศวกรรมเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ พลังงานจากชีวมวล เพื่อนำไปสู่นวัตกรรมใหม่ที่สามารถเพิ่มมูลค่า พัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และเป็นบุคลากรที่มีคุณธรรม จริยธรรม ต่อบริษัททั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่เข้าไปประกอบวิชาชีพ นอกจากนี้บุคลากรทางด้านวิศวกรรมเคมีจำเป็นต้องมีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันที มีความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีวิศวกรรมเคมีต่อสังคม มีการปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัยและการผลิตมหาบัณฑิตที่พร้อมทั้งวิชาการและคุณธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตนั้นได้สอดคล้องกับสองในสี่พันธกิจสำคัญของมหาวิทยาลัย คือการผลิตบัณฑิตและการวิจัย ที่เน้นการเป็นสถาบันการเรียนรู้พลวัตระดับแนวหน้าในการผลิตบัณฑิต และพัฒนาบุคลากรที่มีมาตรฐานคุณภาพการอุดมศึกษาโดยมุ่งเน้นไปที่การวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรม หรือประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมเคมี อันเป็นหนึ่งในภารกิจหลักที่ประกอบอยู่ใน 4 พันธกิจหลักของมหาวิทยาลัย อันได้แก่

12.2.1 การเรียนการสอน มีการเชื่อมโยงความรู้กับปัญหาและงาน เน้นการวิจัย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ ฝึกการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา สร้างสรรค์ คิด นวัตกรรม รู้จักสร้างงานและพึ่งพาตนเอง ให้มหาบัณฑิตเป็นผู้ที่ได้รับการพัฒนาให้ถูกต้องตรงตาม ความต้องการของตนเอง มีความสุขพึงพอใจ สร้างปัญญาแห่งความเป็นมหาบัณฑิต สร้างกระบวนการเรียนรู้ การคิดเชิงวิจัย การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมเคมีและกระบวนการการวิจัยที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพอย่างเต็มที่

12.2.2 การวิจัย สร้างมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการสร้างงานวิจัยและงานวิชาการที่มีคุณภาพ ในศาสตร์สาขาวิศวกรรมเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ โดยใช้ระเบียบวิธีปรัชญาการวิจัยเป็นเครื่องมือ สร้างผลผลิตที่เป็นงานวิจัย องค์ความรู้และนวัตกรรม โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นและประเทศ

12.2.3 การบริการวิชาการแก่สังคม สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยสู่สังคม ตามความต้องการของสังคม พัฒนาสังคม ขณะเดียวกันก็เรียนรู้จากสังคม นอกจากนี้ยังต้องมีบทบาทสำคัญในการตอบสนอง ชี้นำ เตือนภัยและแก้ปัญหาให้กับสังคม

12.2.4 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ให้มหาบัณฑิต มีความรู้ความสามารถอันเป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพ สร้างความเป็นมหาบัณฑิตทั้งด้านจิตใจ ด้านปัญญา และด้านความสามารถทางวิชาชีพ อันนำไปสู่การมีความสัมพันธ์ที่ดีในสังคม มีวัฒนธรรมและวิถีชีวิตอันดีงามและเกื้อกูลต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.2 รายวิชาที่เรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความเชื่อว่า การสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ ให้กับวิศวกรเคมีให้มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิศวกรรมเคมี การสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ การเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและการพัฒนากระบวนการผลิตทางวิศวกรรมเคมีที่นำไปสู่ผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นการสร้างงานและสร้างรายได้ให้ประชาชนมีความเป็นอยู่โดยรวมที่ดีขึ้น

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี มุ่งเน้นผลิตมหาบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถเชิงลึก เชื่อมโยงและบูรณาการความรู้เชิงประจักษ์จากศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยในเชิงวิศวกรรมเคมี พลังงาน การเพิ่มมูลค่าวัสดุชีวมวล เพื่อเพิ่มศักยภาพด้านอุตสาหกรรมให้ก้าวไปสู่ระดับประเทศและระดับนานาชาติโดยจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การแลกเปลี่ยนทางวิชาการ การสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ปฏิบัติและการทำวิจัยทางวิศวกรรมเคมี และสามารถทำงานวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมทางวิศวกรรมเคมี โดยหลักสูตรเน้นการวิจัย พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และการวิจัยเพื่อพัฒนาความรู้ และนวัตกรรมทางวิศวกรรมเคมี เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนหรือหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจของประเทศชาติ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตมหาบัณฑิต ให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกในทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาการวิศวกรรมเคมี เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้
2. มีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น การรวบรวมผลงานวิจัย สังเคราะห์งานวิจัย วิเคราะห์เชิงตัวเลข ประดิษฐ์และทำการวิจัยทางด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
3. สามารถบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ความร่วมมือกับผู้อื่น รวมทั้งอาศัยหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการวางแผนและจัดการเพื่อให้ได้นวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่

4. สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ในการวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหาด้านกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี ด้านพลังงานและเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิต หรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้กับโรงงานอุตสาหกรรมได้

5. มีความสามารถนำความรู้ และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านไปใช้ควบคู่กับคุณธรรม และจริยธรรม เพื่อการเป็นผู้นำแห่งวิชาชีพ

2. แผนพัฒนา ปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี มีแผนในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดโดย ศธ. และในการดำเนินการจะมีความสอดคล้องกับกรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนกลยุทธ์ของทางมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยจะมีแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญดังนี้

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ ทำวิจัยได้ และบูรณาการความรู้เพื่อสร้างสรรค์ผลงานทางวิศวกรรมเคมี รวมถึงปัจจัยที่สนับสนุนระบบการเรียนการสอนและการวิจัย	<p>1. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่</p> <p>1) ห้องเรียน ที่มีสโตนัทศูปรกรณ์ที่ครบถ้วน สะอาด มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน และ สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในระดับมหาบัณฑิต</p> <p>2) ห้องสมุดที่มีหนังสือ และเอกสารทางวิศวกรรมครบทุกสาขาวิชา และมีระบบสารสนเทศเพื่อการวิจัย</p> <p>3) ห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างรองรับงานวิจัยระดับสูง</p> <p>4) พื้นที่ทำงานที่เอื้ออำนวยต่อการทำวิจัย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>2. พัฒนาระบบการเรียนรู้อตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่มหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการพัฒนาทักษะด้าน</p>	<p>1.1 ร้อยละของจำนวนห้องเรียนที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามกลยุทธ์ที่ 1(1)</p> <p>1.2 จำนวนหนังสือที่ใช้ในการอ้างอิงในการเรียนการสอนครบถ้วน</p> <p>1.3 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์รองรับงานวิจัยระดับสูง</p> <p>1.4 จำนวนห้องทำงานของนิสิตที่สอดคล้องกับกลยุทธ์ข้อที่ 1(4)</p>

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	<p>งานวิจัย</p> <p>1) ส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิตเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการในวารสาร และ/หรือ ในที่ประชุมวิชาการ</p> <p>2) สนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษในการศึกษาและวิจัย</p> <p>3) มีการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาบรรยาย</p>	<p>1.1 ร้อยละของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>1.2 มีวารสารวิศวกรรมรองรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย</p> <p>1.3 ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>1.4 เอกสารการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ</p>
<p>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในงานด้านวิศวกรรมเคมี และมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ ศร. กำหนด</p>	<p>1) ติดตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความต้องการของผู้ประกอบการ และหน่วยงานต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและได้มาตรฐาน</p> <p>2) มีการปรับปรุงหลักสูตรตามวงรอบที่กำหนด</p> <p>3) เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชน มามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>4) ส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือในด้านการวิจัย กับหน่วยงานภายนอกทั้งในภาคเอกชน และภาครัฐ</p>	<p>1.1 มีเอกสารแสดงหลักสูตรตาม มคอ. ครบถ้วน</p> <p>1.2 มีหน่วยงานที่เข้าร่วมเป็นเครือข่าย</p>
<p>3. พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และ ประสบการณ์เพียงพอ เพื่อการพัฒนา ประสิทธิภาพการสอน และการวิจัย</p>	<p>1) ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ</p> <p>2) จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การเพิ่มทักษะ และประสบการณ์ให้แก่บุคลากรด้านวิชาการ</p> <p>3) มีการประเมินผลการเรียนการสอน</p>	<p>1.1 จำนวนของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่</p> <p>1.2 มีการจัดโครงการแก่บุคลากรด้านวิชาการ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวิจัย เพิ่มทักษะ และประสบการณ์</p>

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	เพื่อให้เกิดการเรียนรู้การสอนที่มีประสิทธิภาพ	1.3 รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

ระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

สามารถจัดการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกเวลาราชการ

ภาคการศึกษาด้าน เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ง) และมีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์

2. สำหรับผู้เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิศวกรรมเคมี หรือเคมีเทคนิค ที่มีเกรดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.25 จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

3. สำหรับผู้เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิศวกรรมเคมี เคมีเทคนิค หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องจากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง นอกจากข้างต้นให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี:

2.5.1 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตต่อปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

2.5.2 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

2.6 งบประมาณรายรับ-รายจ่ายประจำปี 2560-2564

แผน ก แบบ ก 1 และ ก 2

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าธรรมเนียมการศึกษา	500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
รวมรายได้	500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าตอบแทน	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000
2. ค่าใช้สอย	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
3. ค่าวัสดุ	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
4. ค่าครุภัณฑ์	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
รวมรายจ่าย	312,000	312,000	312,000	312,000	312,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 31,200 บาทต่อคน

โดยคิดจากประมาณการรายจ่ายในการผลิตบัณฑิตตามแผนทั้ง 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 1,605,000 บาท หากด้วยจำนวนนิสิตทั้งหมด 50 คน จะได้ค่าใช้จ่ายต่อหัวเท่ากับ 31,200 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ง)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

เป็นหลักสูตรแผน ก ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 แผนการศึกษาคือ แผน ก แบบ ก 1 ประกอบด้วย ทำวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียว และ แผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วยเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ และมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต แบ่งเป็นหมวดวิชาดังนี้

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558		หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า	-	12	-	24
	1.1 วิชาบังคับ	-	-	-	9
	1.2 วิชาเลือก	-	-	-	15
2	วิทยานิพนธ์	36	12	36	12
3	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	-	-	5	5
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36

หมายเหตุ สำหรับผู้ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมเคมี หรือเคมีเทคนิค จะต้องศึกษารายวิชาปรับพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมีโดยไม่คิดหน่วยกิตและมีระดับคะแนน S โดยรายวิชาปรับพื้นฐานประกอบด้วย 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

312501 พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี

3(3-0-6)

Fundamental of Chemical Engineering

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

สำหรับแผน ก แบบ ก 1

1) วิทยานิพนธ์

	สำหรับแผน ก แบบ ก 1	จำนวน	36	หน่วยกิต
312591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A 1			9 หน่วยกิต
312592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A 1			9 หน่วยกิต
312593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A 1			9 หน่วยกิต
312594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A 1			9 หน่วยกิต

2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

	จำนวน	5	หน่วยกิต
312505	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology		3(3-0-6)
312581	สัมมนา 1 Seminar 1		1(0-3-1)
312582	สัมมนา 2 Seminar 2		1(0-3-1)

สำหรับแผน ก แบบ ก 2

1) วิชาบังคับ		จำนวนไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
1.1) วิชาบังคับ		จำนวน	9 หน่วยกิต
312502	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง Advanced Chemical Engineering Thermodynamics		3(3-0-6)
312503	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนขั้นสูง Advanced Transport Phenomena		3(3-0-6)
312504	จลนพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง Advanced Chemical Engineering Kinetics		3(3-0-6)
1.2) วิชาเลือก		จำนวนไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนรายวิชา ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต			
กลุ่มวิชาวิศวกรรมเคมีขั้นสูงและประยุกต์			
312511	กระบวนการดูดซับ Adsorption Process		3(2-2-5)
312512	กระบวนการควบคุมขั้นสูง Advanced Process Control		3(2-2-5)
312513	การถ่ายโอนความร้อนขั้นสูง Advanced Heat Transfer		3(2-2-5)
312514	การถ่ายโอนมวลสารขั้นสูง Advanced Mass Transfer		3(2-2-5)
312515	เทคโนโลยีเยื่อแผ่น Membrane Technology		3(2-2-5)
312516	เทคโนโลยีของไหลเหนือจุดวิกฤติ Supercritical Fluids Technology		3(2-2-5)
312517	เทคโนโลยีการแยกสารขั้นสูง Advanced Separation Technology		3(2-2-5)
312518	แบบจำลองและการจำลองทางวิศวกรรมเคมี Process Modeling and Simulation for Chemical Engineering		3(2-2-5)

312519 การควบคุมกระบวนการโดยใช้คอมพิวเตอร์
Computational Process Control

3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ

312531	วิศวกรรมพอลิเมอร์ Polymer Engineering	3(2-2-5)
312532	พฤติกรรมไหลของพอลิเมอร์ Polymer Rheology	3(2-2-5)
312533	นาโนเทคโนโลยี Nano Technology	3(2-2-5)
312534	เทคโนโลยีพลาสมา Plasma Technology	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและตัวเร่งปฏิกิริยา

312541	การเร่งปฏิกิริยาเชิงวิวิธพันธุ์ Heterogeneous Catalytic Reaction	3(2-2-5)
312542	การคัดแยกลักษณะของตัวเร่งปฏิกิริยา Characterization of Catalyst	3(2-2-5)
312543	วิศวกรรมปิโตรเคมีขั้นสูง Advanced Petrochemical Engineering	3(2-2-5)
312544	เทคโนโลยีพลังงานทางเลือก Alternative Energy Technology	3(2-2-5)
312545	วิศวกรรมการจัดการของเสียในรูปของแข็งขั้นสูง Advanced Solid Waste Management Engineering	3(2-2-5)
312546	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน Energy and Environmental Management for Sustainability	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี

312583	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมกระบวนการเคมี Selected Topics in Chemical Process Engineering	3(2-2-5)
312584	ประเด็นทันสมัยทางวิศวกรรมเคมี Current Issues in Chemical Engineering	3(2-2-5)

2) วิทยานิพนธ์

	สำหรับแผน ก แบบ ก 2	จำนวน	12	หน่วยกิต
312595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2			3 หน่วยกิต
312596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2			3 หน่วยกิต
312597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2			6 หน่วยกิต

3) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

		จำนวน	5	หน่วยกิต
312505	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology			3(3-0-6)
312581	สัมมนา 1 Seminar 1			1(0-3-1)
312582	สัมมนา 2 Seminar 2			1(0-3-1)

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาแผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)
312505	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
312591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A 1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)
312581	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-3-1)
312592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A 1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
312582	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-3-1)
312593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A 1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
312594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A 1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษาแผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
312502	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง Advanced Chemical Engineering Thermodynamics	3(3-0-6)
312505	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
3125xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
3125xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
	รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
312503	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนขั้นสูง Advanced Transport Phenomena	3(3-0-6)
312504	จลนพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง Advanced Chemical Engineering Kinetics	3(3-0-6)
3125xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
312581	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-3-1)
312595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วยกิต
	รวม	12 หน่วยกิต

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)
3125xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
3125xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
312582	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-3-1)
312596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)
312597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 312501 พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)
 Fundamental of Chemical Engineering
 จลนพลศาสตร์เบื้องต้นของปฏิกิริยา เครื่องปฏิกรณ์แบบแบทช์ แบบต่อเนื่อง แบบ
 อุดมคติ กฎพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ สมดุลสารละลาย สมดุลวัฏภาค สมดุลเคมี หลักการถ่ายโอน
 โหมดสัมผัส ถ่ายโอนพลังงาน และถ่ายโอนมวล
 Elements of reaction kinetics; batch reactor; continuous reactors; ideal
 reactor; Basics of thermodynamics; Equilibrium of solution; Phase equilibrium;
 Chemical equilibrium; Concepts of momentum transfer, energy transfer and mass
 transfer
- 312502 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)
 Advanced Chemical Engineering Thermodynamics
 อุณหพลศาสตร์ระดับโมเลกุล การวิเคราะห์อุณหพลศาสตร์ของกระบวนการ การหาค่าสมบัติอุณหพลศาสตร์ สมการสำหรับสัมประสิทธิ์ฟิวกาซิตีและแอกทิวิตี สมดุลวัฏภาคของสารหลายชนิด
 Molecular thermodynamics; thermodynamic analysis of processes;
 Thermodynamic property determination; Equations for fugacity and activity
 coefficients; Multicomponent phase equilibrium
- 312503 ปรัชญาการถ่ายโอนขั้นสูง 3(3-0-6)
 Advanced Transport Phenomena
 หลักการการถ่ายโอนโหมดสัมผัส มวลและพลังงาน สมการเชิงอนุพันธ์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ ภาวะต่อเนื่อง พลังงาน และมวล มโนทัศน์ในพฤติกรรมของของไหล การถ่ายโอน โหมดสัมผัส มวล และความร้อนแบบไม่คงที่ ชั้นขอบเขต การถ่ายโอนโหมดสัมผัส มวล ความร้อนและปฏิกิริยาเคมีพร้อมๆ กัน
 Principles of momentum, mass and energy transport; Differential equations of motion, continuity, energy and mass; Concepts of fluid behavior;

Unsteady momentum mass and heat transfer; Boundary layers; Simultaneous momentum, mass, heat transfer and chemical reactions

312504 จลนพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Chemical Engineering Kinetics
จลนพลศาสตร์เบื้องต้นของปฏิกิริยา จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ที่มีตัวเร่งปฏิกิริยา กระบวนการถ่ายโอนของปฏิกิริยาที่มีตัวเร่งปฏิกิริยาเป็นของแข็ง ปฏิกิริยาสำหรับระบบแก๊ส-ของแข็งและ แก๊ส-ของเหลว เครื่องปฏิกรณ์แบบกะและแบบกึ่งกะ เครื่องปฏิกรณ์แบบท่อไหล เครื่องปฏิกรณ์แบบเบตนิ่ง แบบอย่างการไหลที่ไม่เป็นอุดมคติและแบบจำลองสมดุลมวล ฟลูอิดไดซ์เบตและเครื่องปฏิกรณ์การถ่ายโอน เครื่องปฏิกรณ์สำหรับการไหลแบบหลายวัฏภาค

Elements of reaction kinetics; kinetics of heterogeneous catalytic reactions; Transport processes of chemical reaction system with solid catalyst; Gas-solid and gas-liquid reactions; Batch and semi-batch reactors, plug flow reactor, fixed bed catalytic reactors; Non-ideal flow patterns and material balance models; Fluidized bed and transport reactors; Multi-phase flow reactors

312505 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)
Research Methodology in Science and Technology
ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Research definition, characteristics and goals; types and research process; Research problem determination; Variables and hypothesis; Data collection, data analysis; Proposal and research report writing; Research evaluation; Research application; Ethics of researchers, and research techniques in science and technology

312511 กระบวนการการควบคุม 3(2-2-5)

Adsorption Process

ปรากฏการณ์การดูดซับ สมดุลการดูดซับ จลนพลศาสตร์การถ่ายเทมวลสำหรับ
อนุภาคที่มีรูพรุน กระบวนการดูดซับโดยการดำเนินการแบบคงตัวและแบบเป็นคาบ แบบจำลองทาง
คณิตศาสตร์ของกระบวนการดูดซับที่สมดุล การแยกด้วยวิธีโครมาโทกราฟีและการแยกแก๊สผสมแบบ
ความดันสลับ ไอโซเทอมการดูดซับ

Adsorption phenomena, adsorption equilibrium, kinetics for mass
transfer in porous principles; Adsorption processes with steady-state and periodic
operation; Mathematical models of adsorption equilibrium processes; Chromatograph
separation and gas mixture separation with pressure swing adsorption; Adsorption
isotherm

312512 กระบวนการควบคุมขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Process Control

ทฤษฎีการเคลื่อนไหวตอบสนองของกระบวนการ คุณลักษณะของอุปกรณ์ควบคุม
กระบวนการแบบต่างๆ การควบคุมอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี การควบคุมโดยรวมของกระบวนการ

Process response theory; characteristics and configurations of control
equipment for chemical processes; overall strategy for process control

312513 การถ่ายโอนความร้อนขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Heat Transfer

วิธีแก้ปัญหาเชิงคำนวณและเชิงตัวเลข เพื่อหาคำตอบของการนำ การพา และการแผ่
รังสีความร้อนแบบสภาวะคงที่และไม่คงที่ การพาความร้อนแบบบังคับและแบบธรรมชาติในกระแสการ
ไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน พฤติกรรมการเดือด และการกลั่นตัว

Analytical and numerical methods of solution to steady state and
transient conductive convective and radioactive heat transfer problems; Forced and
free convection of heat in laminar and turbulent flows; Boiling and condensation
phenomena

312514 การถ่ายโอนมวลสารขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Mass Transfer

ทบทวนทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนมวล เช่น ทฤษฎีฟิล์ม ทฤษฎีเพเนตรชันและแบบจำลองการถ่ายโอนมวลสารอื่นๆ ผลของการแพร่ภายนอกต่อปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ ความต้านทานภายนอกต่อการถ่ายโอนมวล การแพร่ของก๊าซและการเกิดปฏิกิริยาในของแข็งพรุน การใช้แนวคิดขั้นตอนสมมูลกับปฏิบัติการที่มีการถ่ายโอนมวลโดยเฉพาะกับระบบที่ประกอบด้วยสารหลายชนิดและระบบที่อุณหภูมิไม่คงที่ วิธีการคำนวณรวมทั้งการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์และการประยุกต์

General review of mass transfer theories, film theory, penetration theory and other mass transfer models; External diffusion effects on heterogeneous reactions, external resistance to mass transfer; Diffusion of gases and reactions in porous solids; Equilibrium stage concepts applied to mass transfer operations emphasizing multicomponent and non-isothermal systems; Calculation methods including computational methods and their applications

312515 เทคโนโลยีเยื่อแผ่น 3(2-2-5)

Membrane Technology

กระบวนการและเทคโนโลยีเยื่อแผ่นขั้นสูง และการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการไดอะไลซิสและอิเล็กโตรไดอะไลซิส ระบบออสโมซิสผันกลับ ระบบไมโครฟิลเตรชัน ระบบอัลตราฟิลเตรชันและนาโนฟิลเตรชัน และเพอเวพอเรชัน

Advanced membrane processes, technologies and their applications of related to dialysis and electrodialysis processes; reverse osmosis system; microfiltration system; ultrafiltration and nanofiltration systems and pervaporation

312516 เทคโนโลยีของไหลเหนือจุดวิกฤติ 3(2-2-5)

Supercritical Fluids Technology

หลักการของไหลเหนือจุดวิกฤติ สมดุลของวัฏภาค การประยุกต์เทคโนโลยี ของไหลเหนือจุดวิกฤติในการแปรรูปพอลิเมอร์ การเคลือบผิว การสกัด สารจาก วัสดุชีวฐาน การแยกลำดับส่วน และการผลิตอนุภาคขนาดนาโนและไมครอน

Principles of supercritical fluids; Phase equilibrium; Applications of supercritical fluid technology in polymer processing, surface coating, extraction of bio-based materials, fractionation, and production of nanoparticles and microparticles

- 312517 เทคโนโลยีการแยกสารขั้นสูง 3(2-2-5)
 Advanced Separation Technology
 การจำแนกกลุ่มและลักษณะของกระบวนการแยกสาร ปัจจัยที่มีผลกับสมดุลของสาร
 ในกระบวนการแยกสาร การวิเคราะห์หาขั้นตอนสมดุลในกระบวนการแยกสารด้วยวิธีกราฟ แบบ
 แผนการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการแยกสารแบบสวนทางกัน การกลั่นแยกแบบสกัดและอะซีโอโทป
 การวิเคราะห์กระบวนการแยกสารหลายองค์ประกอบและหลายขั้นตอนด้วยคอมพิวเตอร์ ประสิทธิภาพ
 ของขั้นแยกสาร พลังงานที่ต้องใช้ในกระบวนการแยกสาร การเลือกใช้กระบวนการแยกสาร
 Classification and characteristics of separation processes; Factors
 affecting separation processes; Generalized graphical analysis of countercurrent staged
 separation processes; Patterns of change in countercurrent separation processes;
 Extractive and azeotropic distillation, computational approaches for multi-component
 and multi-stage separation processes; Stage efficiencies; Energy requirement and
 selection of separation processes
- 312518 แบบจำลองและการจำลองทางวิศวกรรมเคมี 3(2-2-5)
 Process Modelling and Simulation for Chemical Engineering
 แบบจำลองและการจำลองทางวิศวกรรมเคมี การประยุกต์ซอฟต์แวร์ในการจำลอง
 กระบวนการ การจำลองการปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์ความไวของตัวแปร
 เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมทางวิศวกรรมเคมี
 Modeling and simulation of chemical engineering process; Application
 software for processes simulation; Chemical process simulation of unit operations;
 Optimization and sensitivity analysis for chemical engineering
- 312519 การควบคุมกระบวนการโดยใช้คอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
 Computational Process Control

Momentum transfer in elastic viscous liquids; Effects of molecular weight on rheological behavior of solution and bulk phase polymers; Molecular weight distribution and branching; Constitutive equations based on both molecular theories and continuum mechanics; Principles of flow behaviors; Applications of the momentum equation and selected constitutive equations to geometries associated with viscometric flows

312533 นาโนเทคโนโลยี 3(2-2-5)
 Nano Technology
 หลักการนาโนเทคโนโลยี อนุภาคนาโน นาโนคอมโพสิต เคมีสังเคราะห์ของวัสดุนาโน การกำหนดลักษณะเฉพาะและการวิเคราะห์อนุภาคผง นาโนอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์นาโนชีวภาพทางการแพทย์

Principles of nanotechnology; Nanoparticle; Nanocomposite; Chemical synthesis of nanomaterials; Characterization and analysis of powder; Nanoelectronics and biomedical nanodevices

312534 เทคโนโลยีพลาสมา 3(2-2-5)
 Plasma Technology
 สถานะของพลาสมาและการจำแนกประเภทของพลาสมา ประเภทของเครื่องกำเนิดพลาสมาการประยุกต์ใช้พลาสมาสำหรับพอลิเมอร์ และการประยุกต์ใช้พลาสมาในงานด้านอื่นๆ

Plasma state and classification of plasma; Types of plasma source; Plasma for polymer material and other applications

312541 การเร่งปฏิกิริยาเชิงวิวิธพันธุ์ 3(2-2-5)
 Heterogeneous Catalytic Reaction

ทฤษฎีการดูดซับและการเร่งปฏิกิริยา กลไกการเร่งปฏิกิริยาและวิทยาการร่วมสมัยในกระบวนการเร่งปฏิกิริยา ตัวอย่างเชิงบรรยายของระบบการเร่งปฏิกิริยาในอุตสาหกรรม อิทธิพลของการแพร่ภายในอนุภาค อิทธิพลของเกรเดียนต์อุณหภูมิและเกณฑ์สำหรับผลของการแพร่ จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ที่มีตัวเร่งปฏิกิริยา หลักในการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์สำหรับการเร่งปฏิกิริยา การเลือกใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา การพัฒนาและออกแบบตัวเร่งปฏิกิริยาในทางอุตสาหกรรม วิธีการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาและการบ่งลักษณะของตัวเร่งปฏิกิริยา

Theory of adsorption and catalysis; Catalytic mechanism and modern techniques in catalytic process; Descriptive examples of industrial catalytic system; Effects of intra-particle diffusion; Effects of temperature gradients and criteria for diffusion; Kinetics of heterogeneous catalytic reactions; Aspects of catalytic reactor design; Selection of catalytic agents; Design and development of industrial catalysts; Catalyst preparation and characterization

312542 การคัดแยกลักษณะของตัวเร่งปฏิกิริยา 3(2-2-5)

Characterization of Catalyst

วิธีวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยา ความเป็นผลึก พื้นที่ผิว ปริมาตรรูพรุน ขนาดรูพรุน ชนิดของความเป็นกรด-ด่าง การเสถียรทางความร้อน คุณสมบัติทางเคมีบนพื้นผิว หลักการและจุดประสงค์ของการศึกษาลักษณะเฉพาะของตัวเร่งปฏิกิริยา หลักการของเครื่องมือวิเคราะห์

Catalyst characterization techniques; Crystallization; Surface area; Pore volume; Pore size; Types of acid-basic properties; Thermal stability; Surface chemistry; Principles and objectives of study of catalyst characterization; Principles of analytical instruments

312543 วิศวกรรมปิโตรเคมีขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Petrochemical Engineering

การพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีสารป้อนสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี อุตสาหกรรมปิโตรเคมีในเชิงเศรษฐศาสตร์ ปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ที่มีตัวเร่งปฏิกิริยาของปิโตรเคมีและอัตราเร็วของปฏิกิริยา ปฏิกิริยาเคมีและจลนพลศาสตร์ของกระบวนการของกระบวนการปิโตรเคมี

- | | | |
|--------|---|----------|
| 312546 | <p>การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน</p> <p>Energy and Environmental Management for Sustainability</p> <p>หลักการพื้นฐานของการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคม สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในปัจจุบัน การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์และพลังงานตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ประยุกต์ใช้การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ในการกำหนดนโยบายรวมถึงหน่วยงานธุรกิจเอกชน กรณีศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนในด้านอุตสาหกรรม</p> <p>Introduction to the concepts of sustainable development; Methods and tools for assessing economical sustainability, environmental sustainability, and societal sustainability for current industrial technologies; Evaluation of carbon footprint and energy of entire life cycle product; Applications of life cycle assessment in the public policy and in the private sector; Case study regarding energy and environmental management for sustainability in industries</p> | 3(2-2-5) |
| 312581 | <p>สัมมนา 1</p> <p>Seminar 1</p> <p>การนำเสนอรายงานและการอภิปรายในหัวข้อเกี่ยวกับงานวิศวกรรมเคมี</p> <p>A report and discussion of topics related to chemical engineering</p> | 1(0-3-1) |
| 312582 | <p>สัมมนา 2</p> <p>Seminar 2</p> <p>การนำเสนอรายงานและการอภิปรายในหัวข้อทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์</p> <p>A report and discussion of topics in chemical engineering related to research proposal</p> | 1(0-3-1) |
| 312583 | <p>เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมกระบวนการเคมี</p> <p>Selected Topics in Chemical Process Engineering</p> | 3(2-2-5) |

การศึกษาในสาขาหรือหัวข้อคัดเฉพาะเกี่ยวกับวิศวกรรมกระบวนการเคมี
 A study of selected areas or topics in chemical process engineering

- | | | |
|--------|--|------------|
| 312584 | ประเด็นทันสมัยทางวิศวกรรมเคมี
Current Issues in Chemical Engineering
การศึกษาค้นคว้าประเด็นทันสมัยทางวิศวกรรมเคมี
A study of special problems in chemical engineering | 3(2-2-5) |
| 312591 | วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1
Thesis 1, Type A 1
ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
Study the elements of thesis, review literature and related research,
and determine thesis title | 9 หน่วยกิต |
| 312592 | วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1
Thesis 2, Type A 1
พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และ
จัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Develop concept paper and prepare the summary of literature and
related research synthesis | 9 หน่วยกิต |
| 312593 | วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1
Thesis 3, Type A 1
พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อ
คณะกรรมการ | 9 หน่วยกิต |

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ประกอบด้วยเลข 6 หลัก แยกเป็น 2 ชุดๆ ละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

- | | |
|----------------------|--|
| 1. เลขรหัสสามตัวแรก | หมายถึง กลุ่มตัวเลขประจำสาขาวิชา |
| (312) | หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี |
| 2. เลขรหัสสามตัวหลัง | (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมาย ดังนี้ |
| 2.1 เลขหลักหน่วย | หมายถึง อนุกรมรายวิชา |
| 2.2 เลขหลักสิบ | หมายถึง กลุ่มรายวิชาต่างๆ |
| เลข 0 | หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐาน/ระเบียบวิธีวิจัย |
| เลข 1,2 | หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมเคมีขั้นสูงและประยุกต์ |
| เลข 3 | หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ |
| เลข 4 | หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและตัวเร่งปฏิกิริยา |
| เลข 8,9 | หมายถึง กลุ่มวิชาหัวข้อคัดสรร ปัญหาพิเศษ สัมมนา และวิทยานิพนธ์ |
| 2.3 เลขหลักร้อย | |
| เลข 5 | หมายถึง ระดับบัณฑิตศึกษา |
| | หมายถึง ระดับปริญญาโท |

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นางสาวสมร หิรัญประดิษฐ์กุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วท.บ.	Chemical Engineering วิศวกรรมเคมี เทคโนโลยีอาหาร	The University of Newcastle มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ออสเตรเลีย ไทย ไทย	2546 2538 2532	9	12
2	นายอิศราวุธ ประเสริฐสังข์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมวัสดุและโลหะการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ไทย ไทย ไทย	2554 2549 2546	9	12
3	นายปณัฐพงศ์ บุญนวล	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย ไทย ไทย	2556 2552 2550	9	12

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
1*	นางสาวสมร หิรัญประดิษฐกุล	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วท.บ.	Chemical Engineering วิศวกรรมเคมี เทคโนโลยีอาหาร	The University of Newcastle มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ออสเตรเลีย ไทย ไทย	2546	9	12
							2538		
							2532		
2*	นายอิศราวุธ ประเสริฐสังข์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมวัสดุและโลหะการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ไทย ไทย ไทย	2554	9	12
							2549		
							2546		
3*	นายปณัฐพงศ์ บุญนวล	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย ไทย ไทย	2556	9	12
							2552		
							2550		
4	นางสาวนพวรรณ ไม้ทอง	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมวัสดุและโลหะการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ไทย ไทย ไทย	2550	9	12
							2546		
							2542		

* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.3 อาจารย์พิเศษ:

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	วุฒิสูงสุด	สาขา	หน่วยงาน
1.	ศ.ดร.สุทธิชัย อัสสะบำรุงรัตน์	Ph.D	วิศวกรรมเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2.	รศ.ดร.วรงค์ ปวรอาจารย์	Ph.D	วิศวกรรมเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3.	รศ.ดร.ศิริพร ดำรงค์ศักดิ์กุล	Ph.D	วิศวกรรมเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4.	ผศ.ดร.พรนภา เกษมศิริ	Ph.D	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
5.	ผศ.ดร.โศรดา กนกพานนท์	Ph.D	วิศวกรรมเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6.	ผศ.ดร.ชนิษฐา คำวิลัยศักดิ์	Ph.D	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
7.	ผศ.ดร.อดิศักดิ์ ปัตติยะ	Ph.D	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิทยานิพนธ์ คือการทำวิจัยเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิศวกรรมเคมีภายใต้การดูแลของคณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตแต่ละคนจนแล้วเสร็จ พร้อมเรียบเรียงเขียนเป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต จะต้องเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณของนักวิจัย นิสิตมีศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีหลักการ สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเคมีเพื่อให้เกิดผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ มีการใช้ทักษะทางด้านปัญญาในการสังเคราะห์และบูรณาการความรู้อย่างสร้างสรรค์มาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ และสามารถใช้ทักษะทางการสื่อสาร ทั้งด้านการเขียนและการนำเสนอด้วยวาจาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยนิสิตจะต้องสามารถสรุปผลการทำงานวิจัย จัดทำวิทยานิพนธ์ และนำเสนอในที่ประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการเพื่อประกอบการสำเร็จการศึกษา ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด อันเป็นการแสดงให้เห็นถึงการบรรลุผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านอย่างครบถ้วนสมบูรณ์

5.3 ช่วงเวลา

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
นิสิตปฏิบัติงานเป็น มีความสามารถในการวิจัยได้ บูรณาการองค์ความรู้วิศวกรรมเคมีกับศาสตร์อื่น เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมเคมี เพื่อเพิ่มมูลค่า พัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน	<ol style="list-style-type: none"> 1. นิสิตทุกคนต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งเป็นการเรียนรู้กระบวนการวิจัยที่สร้างสรรค์งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมเคมี หรือการบูรณาการองค์ความรู้วิศวกรรมเคมีกับศาสตร์อื่น เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ให้ความรู้ถึงความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการทำวิจัย 2. มีการสอดแทรกความสามารถในการวิจัยในรายวิชาสัมมนา และการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองในทุกรายวิชา ทั้งนี้เพื่อให้นิสิตเรียนรู้การปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ 3. ให้นิสิตเข้าร่วม/นำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการ และเข้าร่วมกิจกรรมการอบรมทางวิชาการ
นิสิตมีภาวะผู้นำ กล้าคิด กล้าแสดงออก และความรับผิดชอบ สามารถร่วมงานกับผู้อื่นได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีกิจกรรมนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยในชั้นเรียนสัมมนา มีการอภิปรายในหัวข้อเฉพาะที่เกี่ยวกับวิศวกรรมเคมีชั้นสูง การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลเพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีภาวะผู้นำทางความคิดกล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ 2. เคารพกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา การเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การเสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
นิสิตมีบุคลิกภาพที่มีความเป็นมืออาชีพ น่าเชื่อถือ วางตัวต่อผู้อื่นได้อย่าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้อธิบายแนะนำและสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การแสดงท่าทางในการนำเสนองานอย่างมืออาชีพ เทคนิคการพูดคุยประสานงาน การ

เหมาะสม	เจรจาสื่อสาร การเข้าสังคม มนุษยสัมพันธ์ และการวางตัวที่เหมาะสมระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิต
นิสิตมีทักษะการสื่อสาร การถ่ายทอดความรู้	1. สอดแทรกการฝึกฝนวิธีการนำเสนอข้อมูลและแสดงความคิดในชั้นเรียนและวิชาสัมมนาอย่างต่อเนื่อง 2. ให้นิสิตเข้าร่วม/นำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ปฏิบัติตนให้อยู่ในระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
2. สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น และเมื่อไม่มีข้อมูลทางจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับ เพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น ก็สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐาน และตอบสนองปัญหาเหล่านั้นตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม
3. สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
4. แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรก นำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมาในระหว่างการสอนหรืองานที่กำหนดให้ทำ ตลอดจนระหว่างการประชุมและวิทยานิพนธ์ และยกประเด็นตัวอย่างปัญหาของสังคมที่วิศวกรเคมีหรือนักวิจัยมีส่วนในการแก้ไข

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- มีการประเมินจากข้อร้องเรียนด้านความประพฤติและจริยธรรมของนิสิต
- มีการประเมินจากข้อมูลการเข้าเรียนของนิสิตในแต่ละรายวิชา
- มีการประเมินความประพฤติของนิสิตจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์
- มีการรายงานความประพฤติของนิสิตจากผู้สอนในแต่ละรายวิชา
- มีการประเมินในวิชาสัมมนาและวิชาอื่นๆ ในเรื่องการอ้างอิงที่ถูกต้องและข้อมูลที่ถูกต้อง
- ตรวจสอบการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตอย่างใกล้ชิดและควบคุมให้เป็นไปตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำวิจัย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ
2. มีความสามารถในการทำวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้ง
3. มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

5. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถได้รับความรู้เชิงลึกในสาขาวิศวกรรมเคมีหรือศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องผ่านกระบวนการการทำวิจัย ได้รับความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ในรายวิชาต่างๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่างๆ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และปฏิบัติของนิสิตในวิธีต่างๆ ดังนี้

- สอบกลางภาคและปลายภาค
- รายงานผลการศึกษา
- ผ่านการเรียนในรายวิชาสัมมนา
- ประเมินจากรายวิชาบางรายวิชาที่สามารถวัดผลได้
- การนำเสนอผลงาน
- การอภิปรายกลุ่มและสัมมนา
- การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
- รายงานความก้าวหน้างานวิจัย

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ การพัฒนาแนวคิดริเริ่ม และสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มี ข้อมูลไม่เพียงพอ

2. สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ และ พัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมเคมีให้เข้ากับศาสตร์อื่นเพื่อเสนอเป็น ความรู้ใหม่ที่ท้าทาย สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือ วิชาชีพ

3. สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

4. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี รวมถึงสามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุป ประเด็นปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อการพัฒนา สร้างสรรค์ หรือตอบประเด็นปัญหาทางด้านวิศวกรรม อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เน้นการสอนที่มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่อย่างกว้างขวาง เช่น ใน รายวิชา 312505 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา 312581 สัมมนาวิศวกรรม เคมี 1 และ 312582 สัมมนาวิศวกรรมเคมี 2 จัดให้มีรายวิชาบางวิชาที่มีรหัส 3(2-2-5) ที่จัดให้มีการ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนิสิตกับอาจารย์ และระหว่างนิสิตด้วยกันเอง นอกจากนั้นให้ นิสิตจัดทำหัวเรื่อง โครงร่างวิทยานิพนธ์โดยผ่านคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือจัดให้ นิสิตได้เข้าร่วมรับฟังการฝึกอบรมและสามารถไปนำเสนอผลงานวิจัยของตนในที่ประชุมวิชาการในที่ สาธารณชน

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการวิจัยทาง วิศวกรรมเคมี
- การประเมินผลจากการอภิปรายผลงาน
- การประเมินผลจากการเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยของนิสิตต่อที่ประชุมวิชาการ หรือ

การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ได้รับการยอมรับ

- การประเมินผลจากการผ่านวิชาสัมมนา
- การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความรับผิดชอบในการวางแผนดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ
2. สามารถแสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม
3. สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ในรายวิชาที่มีการมอบหมายงานหรือจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตได้ทำงานกลุ่มร่วมกันในการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เป็นการฝึกร่วมกันคิดในการแก้ปัญหา และแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน และให้นิสิตมานำเสนอหน้าชั้นแล้วอาจารย์ให้ข้อเสนอแนะต่างๆ โดยฝึกให้นิสิตมีความกล้าในการเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม นอกจากนั้นจัดให้มีหรือสนับสนุนให้นิสิตได้เข้าร่วมกิจกรรมอื่นๆ หรือจัดโครงการของภาควิชาฯ ที่นอกเหนือจากในชั้นเรียน เพื่อให้นิสิตได้มีการติดต่อประสานงานหรือมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลที่หลากหลายจากภายนอก

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากคุณภาพของผลงานที่มอบหมายให้นิสิต การเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของนิสิต การกล้าแสดงออกในการอภิปรายในห้องเรียน และพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตอื่นๆ ในกิจกรรมต่างๆ ที่ทำร่วมกัน

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถเลือกใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของประเด็นวิจัยและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการศึกษาการและวิชาชีพ รวมทั้งชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ
3. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
4. มีความสามารถในการสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งโดยการพูด และการนำเสนอต่อกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
5. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การสอนหรือแนะนำให้นิสิตสามารถใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการทำงานวิจัยของตนเอง การอบรมเทคนิคในการนำเสนองานที่มีประสิทธิภาพ ให้นิสิตมีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาต่างๆ และสัมมนาที่ส่งเสริมการวิเคราะห์ และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณชนที่ประชุมวิชาการ และวารสารวิชาการ รวมถึงการแนะนำให้นิสิตเข้าร่วมการฝึกอบรมหลักสูตรภาษาอังกฤษที่สถาบันภาษาของมหาวิทยาลัย และอาจารย์ใช้สื่อการสอนเป็นภาษาอังกฤษในบางรายวิชา

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ประเมินจากผลการเรียนวิชาที่มีการใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ประเมินจากผลการเรียนภาษาอังกฤษของนิสิต
- ประเมินจากความสามารถของนิสิตในการนำเสนองานทั้งที่เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ

- ประเมินจากงานที่นำเสนอที่มีการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเคมีในการทำวิจัย
- ประเมินจากกิจกรรมต่างๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	
วิชาปรับพื้นฐาน																						
312501 พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี	●				●	●			●	●			○	○		○	●			●	●	
กลุ่มวิชาบังคับ																						
312502 อุณหพลศาสตร์ทาง วิศวกรรมเคมีขั้นสูง	●				●	●			●	●			○	○		○	●			●		
312503 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนขั้นสูง	●				●	●			●	●			○	○		○	●			●		
312504 จลนพลศาสตร์ทาง วิศวกรรมเคมีขั้นสูง	●				●	●			●	●			○	○		○	●			●		
กลุ่มวิชาเลือก																						
กลุ่มวิชาวิศวกรรมเคมีขั้นสูงและประยุกต์																						
312511 กระบวนการการดูดซับ	●	○			●	●	○		○	○	●		●	●		●	●		○	○		
312512 การควบคุมกระบวนการขั้นสูง	●			○	●	●	●		○	●	●		○	●		○	●			●		
312513 การถ่ายโอนความร้อนขั้นสูง	●			○	●	●			●	●	●		○	●		●	●			○		
312514 การถ่ายโอนมวลสารขั้นสูง	●			○	●	●			●	●	●		○	●		●	●			○		

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	
312515 เทคโนโลยีเยื่อแผ่น	●			○	●	●			●	●	●	●		○	●		●	●			○	
312516 เทคโนโลยีของไหลเหนือจุดวิกฤติ	●			○	●	●			●	●	●	●		○	●		●	●			○	
312517 เทคโนโลยีการแยกสารขั้นสูง	●			○	●	●			●	●	●	●		○	●		●	●			○	
312518 แบบจำลองและการจำลองทาง วิศวกรรมเคมี	○				●	●	○		●	●				○	●			○	○		●	
312519 การควบคุมกระบวนการโดยใช้ คอมพิวเตอร์	●			○	●	●			●	●		●	○	●	○	●	●			●		
กลุ่มวิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ																						
312531 วิศวกรรมพอลิเมอร์	●			○	●	●			●	●	●	●		○	●		●	●			○	
312532 พฤติกรรมการไหลของพอลิเมอร์	●			○	●	●			●	●	●	●		○	●		●	●			○	
312533 นาโนเทคโนโลยี	○		○		●	●			●	○	●			●	●	●	○	●		●		○
312534 เทคโนโลยีพลาสมา	○			○	●	●			●	●	●	●		○	●		●	●			○	
กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและตัวเร่งปฏิกิริยา																						
312541 การเร่งปฏิกิริยาเชิงวิวิธพันธุ์	●			○	●	●			●	●	●	●		○	●		●	●			○	
312542 การตัดแยกลักษณะของตัวเร่งปฏิกิริยา	○				●	●	○		●	●	●	●		○	●		○	●	○	○		
312543 วิศวกรรมปิโตรเคมีขั้นสูง	○				●	●	●		●	●				●			●	○			●	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
312544 เทคโนโลยีพลังงานทางเลือก	●			○	●	●			●	●	●		○	●		●	●			○	
312545 วิศวกรรมการจัดการของเสียในรูป ของแข็งขั้นสูง	●			○	●	●	○		●	●	●		○	●		●	●	○		○	○
312546 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อ ความยั่งยืน	●			○	●	●			●	●	●		○	●		●	●			○	
กลุ่มวิชาปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี																					
312583 เรื่องคัดเฉพาะทางด้าน วิศวกรรมกระบวนการเคมี	●			○	●	●			●	●	●		○	●		●	●			○	
312584 ประเด็นทันสมัยทางวิศวกรรมเคมี	●			○	●	●			●	●	●		○	●		●	●			○	
กลุ่มวิทยานิพนธ์																					
312591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1	○	○	○		○	○	●			●				●						●	●
312592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1	○	○		●	●	○	●		●	○	●			○		●	●				
312593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1	●	●			●	○	●				○	●		●				●	○		
312594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1	○		●	○	●			●			○		●		●					○	●
312595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2	○	○	○		○	○	●			●				●						●	●
312596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2	○	○		●	●	○	●		●	○	●			○		●	●				
312597 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2	●	●			●	○		●			○	●	●	○	●			●	○	●	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต																					
312505 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●			●	●	●	●		○		●	●	○		○	●				●	●
312581 สัมมนา 1	●	●				●	○		○	○	●	○	○	○		●		○	●		●
312582 สัมมนา 2	●	●				●	○		○	○	●	○	○	○		●		○	●		●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ง)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

มีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด (ซึ่งไม่ใช่ผู้สอนรายวิชาที่ถูกทวนสอบ) จัดให้มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน จัดให้มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมทั้งจัดให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนิสิต

การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายในเพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต การวางแผนทางและกระบวนการทวนสอบ โดยจัดให้นิสิตเข้ารับการทดสอบ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียนหรือการสัมภาษณ์ปากเปล่า ทั้งนี้จะดำเนินการภายหลังจากนิสิตได้เรียนผ่านรายวิชาบังคับครบถ้วนแล้ว หรือดำเนินการก่อนที่นิสิตจะเข้ารับการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ และจัดให้มีการประเมินโดยการตอบแบบสอบถาม ถึงระดับความพึงพอใจตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของตัวนิสิตเอง และด้านอื่นที่เป็นองค์ประกอบต่างๆ เช่น ความพร้อมของสภาพแวดล้อมและสิ่งเอื้ออำนวยต่อการเรียนและการวิจัย เป็นต้น

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้าน ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ
- 2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

- 3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
- 4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตรเพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- 5) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการมาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษเพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ง)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- a. กำหนดให้อาจารย์ที่เพิ่งได้รับการบรรจุ เข้าร่วมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปี เพื่อทำความรู้จักกับมหาวิทยาลัย หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานอุดมศึกษา การประกันคุณภาพ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน ฯลฯ
- b. สำหรับอาจารย์พิเศษจะได้รับการประสานงานจากภาควิชาฯ ถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร พร้อมทั้งแจกเอกสารประกอบที่จำเป็น

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. จัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมอบรมสัมมนา ทางวิชาการและวิชาชีพ แก่คณาจารย์ โดยให้เข้าร่วมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งต่อคน
2. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ โดยจัดโครงการชี้แจงรายละเอียดแก่คณาจารย์ที่สนใจ
3. สนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
4. สนับสนุนให้คณาจารย์ได้นำเสนอผลงานในวารสารวิชาการในระดับนานาชาติในฐานข้อมูลระดับสากล

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การ
งมหาวิทยาลัยประกันคุณภาพการศึกษาขอ ดังนี้

1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่างๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการ
บริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาค
การศึกษาด้าน/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ ผู้อำนวยการ
วิทยาลัย รายละเอียดดังนี้

- การจัดทำและส่ง มคอ. 3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

- คณะรายงานการจัดส่ง มคอ. 3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะทำงานกลั่นกรอง
หลักสูตรและงานด้านวิชาการแล้วสรุปแจ้งงานวิชาการ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล
การเรียนให้ปฏิบัติตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการจัดการเรียนการ
ะการประเมินผลการเรียนให้ปฏิบัติตามสอนวิทยานิพนธ์แลมคุณภาพของการศึกษาระดับ
ปริญญาโทของนิสิตที่รับผิดชอบ

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดย
พิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้

มีการควบคุมคุณภาพมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมเคมี ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยกำหนดคะแนนการประเมิน
คุณภาพบัณฑิตจากการประเมินของผู้ใช้บัณฑิตไม่ต่ำกว่า 3.5 จาก 5.0 คะแนน ทั้งนี้ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ โดยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยดำเนินการสำรวจความต้องการแรงงานและความ
พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัย
อันเกี่ยวเนื่องกับการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการรับนิสิต

2.2 บัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

มีการติดตามร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาโทที่ได้งานทำและการประกอบอาชีพอิสระ ภายใน 1 ปี เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร

2.3 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

มีการติดตามและประเมินคุณภาพผลงานของนิสิตสาขาวิศวกรรมเคมี ที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ เพื่อให้เกิดประโยชน์และเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการทั้งของภาครัฐและเอกชน โดยผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการปรากฏในฐานข้อมูล Scopus หรือ ISI หรือตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อย่างน้อย 1 เรื่อง

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การรับนิสิตมีการรับตลอดทั้งปี โดยหลักสูตรได้กำหนดรับนิสิตขั้นต่ำปีละ 15 คน และในกระบวนการรับนิสิตมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1. คณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาใบสมัครและคุณสมบัติของผู้สมัคร เพื่อตัดสินใจรับเข้าศึกษาในหลักสูตร
2. คณะกรรมการแจ้งผลการพิจารณาต่อภาควิชา เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาวาระแจ้งเพื่อทราบ
3. คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินผลการรับนิสิต และเสนอวิธีการปฏิบัติให้เหมาะสมกับหลักสูตร เพื่อหลักสูตรจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษา ในปีต่อๆ ไป เตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
4. ในระหว่างการศึกษาการรับนิสิต คณะกรรมการพิจารณาคุณสมบัติของนิสิต ในกรณีที่นิสิตไม่ได้จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมเคมีหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง คณะกรรมการประจำหลักสูตรให้คำแนะนำรายวิชาพื้นฐานที่ควรศึกษาเพิ่มเติม

5. จัดปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจงกฎ ระเบียบในการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาที่คณะและหลักสูตรจัดให้ และมีการแนะนำคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชา

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทุกคน ต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยซึ่งจัดอบรมโดยบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะมีสิทธิ์สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และภายหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา ภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ นิสิตระดับปริญญาโทต้องดำเนินการ ดังนี้

- ส่งแบบรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ (Progress report for graduate students) พร้อมลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (หรือลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป สำหรับกรณีที่ยังไม่มีการแต่งตั้งกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

- ผ่านการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ในรูปแบบโปสเตอร์หรือการนำเสนอแบบบรรยาย โดยภาควิชาเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการจัดการนำเสนอ โดยมีกรรมการประจำหลักสูตรและคณาจารย์ในภาควิชาร่วมกิจกรรมการนำเสนอ

3.3 กระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามอัตราการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตประจำปี โดยติดตามและรายงานผลในการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน โดยทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการดำเนินการและปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและเป็นไปตามเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนดไว้

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะนำอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะฯ และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี โดยสาระประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน
- สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่าง ๆ
- หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขาวิชา

มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้ และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในภาควิชาฯ มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ที่ต้องสอน และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

4.2 กลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส

กลไกการคัดเลือกคณาจารย์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยมหาวิทยาลัยนเรศวร

4.3 คุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตร มีความเหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

มีการกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตรมีความเหมาะสมและเพียงพอ โดยผ่านการประชุมและเสนอชื่อในที่ประชุมของภาควิชาฯ เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ สกอ. และภาควิชาฯ ได้มีการวางแผนในการกำหนดอาจารย์ในหลักสูตรให้มีความเหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ในการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

- 5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย
- 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา
- 5.3 การประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย
- 5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

5.5 การดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมีการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำการรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5, 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตร

ต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

มหาวิทยาลัยได้จัดสรรงบประมาณจากเงินรายได้หน่วยงานคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยคณะฯ แบ่งให้กับภาควิชาเพื่อบริหารจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน และมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์การเรียนการสอน วัสดุทดลองเพิ่มความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย ด้านหนังสือและสื่อการสอนอื่น โดยประสานงานกับห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และบัณฑิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น ในส่วนของคณะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะ/ภาควิชาฯ จัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ตามความจำเป็น

6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

มีการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนและนำผลการประเมินมาใช้ในการพิจารณาและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้พอเพียงและเหมาะสม

6.3 การดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการนำผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการสรุปผลและนำเสนอต่อภาควิชาฯ เพื่อส่งต่อคณะฯ ในการปรับปรุงจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (สกอ.)	ปีการศึกษา		
		2560	2561	2562
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓
6	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ	✓	✓	✓

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (สกอ.)	ปีการศึกษา		
		2560	2561	2562
	อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง			
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/มหาบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตที่มีต่อมหาบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุ เป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมาย อย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน จึงจะได้รับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพ บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes ที่เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะถูกควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (สาขา)	ค่าเป้าหมาย (ร้อยละ)		
		2560	2561	2562
1	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระ/ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	-	-	70
2	ร้อยละของนิสิตที่เผยแพร่ผลงานทางวิชาการในรูปแบบของบทความในฐานข้อมูลในระดับชาติ เช่น TCI หรือ ระดับสากล เช่น Scopus หรือ ISI	-	30	50
3	ร้อยละบทความทางวิชาการที่มีการบูรณาการวิศวกรรมเคมีกับศาสตร์อื่น	-	-	30

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย (ร้อยละ)		
		2560	2561	2562
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจ เอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	-	25	25
2	ร้อยละผู้สำเร็จการศึกษาที่จบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาของหลักสูตร	-	50	60

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนควรเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา โดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานวิจัย มีการกระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่างๆ อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน ในกระบวนการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเองทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปราย นำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน นอกจากนี้ ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในแผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน การประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว อาจารย์ผู้สอนจะจัดทำรายงานผลการ

ดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะและคณะกรรมการเป็นผู้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีระบบประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ดัชนีมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา สำหรับหลักสูตรนี้ กำหนดให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของ ศธ. ดังนี้

- จำนวนผลงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์ทั้งแบบบรรยายและนำเสนอต่อที่ประชุมทางวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อยคนละ 1 เรื่อง

- จำนวนผลงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ที่มีคณะกรรมการอ่านและตรวจสอบอย่างน้อยคนละ 1 เรื่อง

กำหนดการประเมินหลักสูตรตามดัชนีข้างต้นอย่างต่อเนื่องทุกๆ 3-5 ปี โดยกำหนดการประเมินครั้งแรกปี พ.ศ. 2561

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

ภาคผนวก ก

การแต่งตั้งกรรมการร่าง/วิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร
ที่ 1114 /2559
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้มีนโยบายให้ทุกคณะดำเนินการจัดทำหลักสูตรใหม่ และปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.2552 เพื่อให้ใช้หลักสูตรดังกล่าวกับนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรปริญญาตรี และปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปตามด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา 17 มาตรา 20 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 จึงแต่งตั้งบุคคลดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ดังนี้

ที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
3. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
4. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่างๆให้การพัฒนาเพื่อปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.2552 และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. ดร.ภมรรัตน์	จันทร์ธรรม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2. ดร.นพวรรณ	ไม้ทอง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์	เนรมิตตกพงศ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. นายวิรุฬห์	ต้นชะพานิชกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
5. ดร.สุชาดา	อยู่แก้ว	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6. นางสาวรัชนก	แจ่งป้อม	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1. ศาสตราจารย์ ดร.สุทธิชัย	อัสสะบำรุงรัตน์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชลีพร	วาริทสวัสดิ์ หล่อทองคำ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ผู้แทนสภาวิชาชีพ)	กรรมการ
3. ดร.วิฒนชัย	เขาวรัตน์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
4. นางสาวอภาภรณ์	จันทร์ปรีกษ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
5. ดร.สุชาดา	อยู่แก้ว	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เลขานุการ
6. นางสาวรัชนก	แจ่งป้อม	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมร	หิรัญประดิษฐ์กุล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2. ดร.ก้องเกียรติ	สุริยะ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.เมตตา	เจริญพานิช	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิสราวุธ	ประเสริฐสังข์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและ เลขานุการ
5. นางสาวรัชนก	แจ่งป้อม	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วงศ์	ปวรอาจารย์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล	คงคาอุยฉาย	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ผู้แทนสภาวิชาชีพ)	กรรมการ
3. ดร.ปณัฐพงศ์	บุญนวล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิสราวุธ	ประเสริฐสังข์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เลขานุการ
5. นางสาวรัชนก	แจ่งป้อม	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่

1. พัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 หรือมาตรฐานสาขาวิชา (ถ้ามี)

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ 4 เมษายน 2559 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2559



(รองศาสตราจารย์ ดร.สริน ว่องวิไลรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ข
สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล คงคาฉุยฉาย		
	ข้อเสนอแนะ	แก้ไข
1.จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	<p>ไม่เหมาะสมเนื่องจาก</p> <p>-แผนแบบ ก(2) หน่วยกิตรวม ทั้งนับและไม่นับหน่วยเท่ากับ 41 หน่วยกิตมากเกินไป น่าจะนับหน่วยของ Research Methodology (ลดจำนวนจาก 3 หน่วย เหลือ 1 หน่วย) รวมกับวิชา Seminar 2 หน่วย ซึ่งรวมได้ 3 หน่วย จะทำให้หน่วยกิตรวมลดลงจาก 41 หน่วย เป็น 36 หน่วย</p> <p>-แผน ก(1) วิชาบังคับไม่นับหน่วยลดหน่วยกิตลงจาก 5 เป็น 3 หน่วย</p>	<p>-ทางสาขาวิชาเห็นด้วยกับคำแนะนำของคณะกรรมการ อย่างไรก็ตาม สำหรับรายวิชา Research Methodology in Science and Technology และ Chemical Engineering Seminar ยึดตามหลักเกณฑ์และนโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนั้นไม่สามารถปรับลดหน่วยกิตและเปลี่ยนสถานะรายวิชาจากไม่นับหน่วยกิตเป็นนับหน่วยกิตตามคำแนะนำของกรรมการ</p>
<p>2. โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรมีความเหมาะสม</p> <p>2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมในกลุ่มวิชาบังคับ</p> <p>2.3 จำนวนหน่วยกิตรวมในกลุ่มวิชาเอกเลือก</p> <p>2.4 จำนวนหน่วยกิตรวมในหมวดวิทยานิพนธ์</p> <p>2.5 รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</p>	<p>-ไม่เหมาะสม ตามคำแนะนำในข้อ 1</p> <p>-เหมาะสม</p> <p>-ไม่เหมาะสม ตามคำแนะนำในข้อ 1</p> <p>-เหมาะสม</p> <p>-ไม่เหมาะสม ตามคำแนะนำในข้อ 1</p>	<p>-สำหรับรายวิชา Research Methodology in Science and Technology และ Chemical Engineering Seminar ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ยึดตามหลักเกณฑ์และนโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนั้นไม่สามารถปรับลดหน่วยกิตและเปลี่ยนสถานะรายวิชาจากไม่นับหน่วยกิตเป็นนับหน่วยกิต จึงทำให้จำนวนหน่วยกิตรวมตลอด</p>

		หลักสูตรไม่สามารถปรับลดลงตามคำแนะนำของกรรมการ
<p>3. แผนการเรียน</p> <p>3.1 มีความต่อเนื่องเชื่อมโยง จากง่ายไปหายากตามชั้นปีที่ 1 ถึง 2</p> <p>3.2 มีความต่อเนื่องเชื่อมโยง จากพื้นฐานไปสู่วิชาชีพชั้นปีที่ 1 ถึง 2</p> <p>3.3 จำนวนหน่วยกิตมีความเหมาะสมกับเวลาเรียนในแต่ละภาคการศึกษา</p>	<p>-เหมาะสม</p> <p>-เหมาะสม</p> <p>-ไม่เหมาะสม แก้ไขตามคำแนะนำในข้อ 1</p>	<p>-ได้ชี้แจงต่อความเห็นของกรรมการแล้วตั้งรายละเอียดในข้อ 1 และ 2</p>
<p>4. ความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชา</p> <p>ก. กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก1</p> <p>-กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต</p> <p>-กลุ่มวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</p> <p>ข. กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก2</p> <p>-กลุ่มวิชาบังคับ</p> <p>-กลุ่มวิชาเลือก</p> <p>-กลุ่มวิทยานิพนธ์</p>	<p>-เหมาะสม</p> <p>-ไม่เหมาะสม ปรับลดจำนวนหน่วยกิตจาก 5 หน่วยกิต เป็น 3 หน่วยกิต โดยปรับลดในรายวิชา Research Methodology in Science and Technology</p> <p>-เหมาะสม</p> <p>-เหมาะสม</p> <p>-เหมาะสม</p>	<p>-สำหรับรายวิชา Research Methodology in Science and Technology ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ยึดตามหลักเกณฑ์และนโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนั้นไม่สามารถปรับลดหน่วยกิตตามคำแนะนำของกรรมการ</p>

<p>-กลุ่มวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</p>	<p>-ไม่เหมาะสม ปรับลดจำนวนหน่วยกิต Research Methodology in Science and Technology จาก 3 หน่วยกิตเป็น 1 หน่วยกิต</p>	<p>-สำหรับรายวิชา Research Methodology in Science and Technology ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ยึดตามหลักเกณฑ์และนโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนั้นไม่สามารถปรับลดหน่วยกิตตามคำแนะนำของกรรมการ</p>
<p>5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ</p>	<p>-ปรับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์ใหม่ของ สกอ. ปี 2558</p> <p>-ไม่ควรระบุรายวิชาพื้นฐานปริญญาตรีปรับพื้นฐาน (หน้า 11) ควรเขียนให้กว้างเช่น เป็นไปตามความเห็นชอบของหลักสูตร แล้วค่อยระบุรายชื่อวิชาปรับพื้นฐานในเงื่อนไขการรับของแต่ละคนซึ่งอาจจะไม่เท่ากัน ทำให้ยืดหยุ่นในการบริหารจัดการมากกว่าที่ระบุตายตัว 3 วิชา</p> <p>-มีที่พิมพ์ผิดหลายที่ ต้องตรวจสอบให้ดีก่อนเสนอมหาวิทยาลัย</p>	<p>-โครงสร้างหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร สกอ. ปี 2558 (รายวิชาวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และงานรายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต</p> <p>-ทางสาขาวิชาเห็นด้วยกับคำแนะนำของกรรมการและได้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการ</p> <p>-ได้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการ</p>

รองศาสตราจารย์ ดร.วรงค์ ปวรอาจารย์		
	ข้อเสนอแนะ	แก้ไข
1.จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	-เหมาะสม	
2. โครงสร้างหลักสูตร		
2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรมีความเหมาะสม	-เหมาะสม	
2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมในกลุ่มวิชาบังคับ	-เหมาะสม	

<p>2.3 จำนวนหน่วยกิตรวมในกลุ่มวิชาเอกเลือก</p> <p>2.4 จำนวนหน่วยกิตรวมในหมวดวิทยานิพนธ์</p> <p>2.5 รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</p>	<p>-เหมาะสม</p> <p>-เหมาะสม</p> <p>-เหมาะสม</p> <p><u>ข้อเสนอแนะ</u></p> <p>-ยังไม่มีความชัดเจนที่เกี่ยวกับกลุ่มวิชาเอกเลือกว่านักศึกษาจะต้องเลือกวิชาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งหรือมีอิสระในการเลือกตามความสนใจ และในทางปฏิบัติจะมีการบริหารจัดการวิชาในกลุ่มนี้อย่างไรเนื่องจากจำนวนนิสิตในหลักสูตรมีเพียง 5 คนต่อปี</p>	<p>-สำหรับกลุ่มวิชาเอกเลือก นักศึกษามีอิสระในการเลือก โดยมีแนวทางปฏิบัติคือสามารถเลือกในรายวิชาจากความสนใจโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือสอดคล้องกับหัวข้องานวิจัยของนักศึกษา สำหรับการบริหารจัดการจะดำเนินการเปิดวิชาเลือกขั้นต่ำ 3 รายวิชาต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้หากจำเป็นต้องเปิดวิชาเลือกมากกว่า 3 รายวิชา ให้เป็นไปตามดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร</p>
<p>3. แผนการเรียน</p> <p>3.1 มีความต่อเนื่องเชื่อมโยง จากง่ายไปหายากตามชั้นปีที่ 1 ถึง 2</p> <p>3.2 มีความต่อเนื่องเชื่อมโยง จากพื้นฐานไปสู่วิชาชีพชั้นปีที่ 1 ถึง 2</p> <p>3.3 จำนวนหน่วยกิตมีความเหมาะสมกับเวลาเรียนในแต่ละภาคการศึกษา</p>	<p>-เหมาะสม</p> <p>-เหมาะสม</p> <p>-เหมาะสม</p> <p><u>ข้อเสนอแนะ</u></p> <p>-รายวิชาสัมมนาวิศวกรรมเคมี 1 สำหรับแผน ก1 นั้นเรียนในภาคต้นของปีที่ 1 ในขณะที่แผน ก2 เรียนในภาคปลายของปีที่ 1 ซึ่งจะทำให้นักศึกษา 2 กลุ่มนี้ไม่มีโอกาสได้</p>	<p>-ทางสาขาวิชาเห็นด้วยกับคำแนะนำของกรรมการและได้ดำเนินการแก้ไขโดยปรับแผนการเรียนในรายวิชาสัมมนาวิศวกรรมเคมีของนักศึกษาทั้งแผน ก1 และ</p>

	แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในรายวิชา สัมมนา จึงขอเสนอให้ปรับรายวิชา สัมมนาของนิสิตในทั้งสองแผนการ ศึกษานี้ได้มีโอกาสเรียนร่วมกัน	ก2 ให้เรียนในภาคการศึกษา เดียวกัน
4. ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา ก. กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก1 -กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต	-เหมาะสม <u>ข้อเสนอแนะ</u> -น่าจะมีการกำหนดหลักเกณฑ์ที่ ชัดเจนว่าหัวข้องานวิจัยใดเหมาะสม กับวิทยานิพนธ์ถึง 36 หน่วยกิต การ เลือกแผนศึกษาแบบ ก1 หรือ ก2 นั้นไม่ควรตัดสินจากว่าจะเรียนวิชา coursework หรือไม่ แต่ควรจะถูก กำหนดจากภาระงานวิจัยที่มีสัดส่วน เหมาะสมกับหน่วยกิตของวิชา วิทยานิพนธ์ และการประเมิน วิทยานิพนธ์ในรายวิชา 312594 ควร มีความแตกต่างโดยมีความเข้มข้น มากกว่าวิชา 312597	-สำหรับข้อกำหนดในการเลือก เรียนในแผน ก1 หรือ ก2 เป็นไป ตามเกณฑ์ของการศึกษาในระดับ บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลั ยเรศวร อย่างไรก็ตามความ เหมาะสมของหัวข้อวิจัยให้ขึ้นกับ ดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการดำเนินการสอบ สำหรับเกณฑ์การประเมิน วิทยานิพนธ์ในรายวิชา 312594 (สำหรับแผน ก1) และรายวิชา 312597 (สำหรับแผน ก2) เป็นไปตามระเบียบของ มหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาปี พ.ศ. 2559 ซึ่งมีความแตกต่างกัน คือ สำหรับแผน ก1 นิสิตที่จะ สอบผ่านจะต้องมีผลงานที่ได้รับ การตีพิมพ์หรือตอบรับการตีพิมพ์ เป็นบทความวิจัยในวารสาร ระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มี คุณภาพ สำหรับแผน ก2 นิสิตที่ จะสอบผ่านจะต้องมีผลงานที่

<p>-กลุ่มวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</p>	<p>-เหมาะสม <u>ข้อเสนอแนะ</u> -สำหรับรายวิชา Research Methodology in Science and Technology ที่มี 3 หน่วยกิต ขอเสนอให้แทรกเนื้อหาการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติลงไปเนื่องจากมีความสำคัญในการทำวิจัยค่อนข้างมาก</p>	<p>ได้รับการตีพิมพ์หรือตอบรับการตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว</p> <p>-ไม่สามารถปรับเนื้อหารายวิชา Research Methodology in Science and Technology ได้เนื่องจากเป็นรายวิชาที่บังคับโดยมหาวิทยาลัย อย่างไรก็ตามคำแนะนำจากกรรมการจะเสนอต่อผู้รับผิดชอบรายวิชาดังกล่าว</p>
<p>ข. กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก2 -กลุ่มวิชาบังคับ</p>	<p>-เหมาะสม <u>ข้อเสนอแนะ</u> -ในส่วนของเนื้อหาวิชา Advanced Thermodynamics ดูเป็นพื้นฐานมากกว่าวิชา อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2 ในขณะที่เนื้อหาวิชา Advanced</p>	<p>-ทางสาขาวิชาเห็นด้วยกับคำแนะนำของกรรมการและได้ดำเนินการแก้ไขให้เนื้อหาของทั้งสองรายวิชาคือ Advanced Thermodynamics และ</p>

<p>-กลุ่มวิชาเลือก</p> <p>-กลุ่มวิทยานิพนธ์</p> <p>-กลุ่มวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</p>	<p>Transport Phenomena และ Transport Phenomena ดูไม่ค่อย แตกต่างกัน</p> <p>-เหมาะสม</p> <p>-เหมาะสม</p> <p><u>ข้อเสนอแนะ</u></p> <p>-ดึงเช่นที่ได้เสนอไว้สำหรับแผน ก1</p> <p>-เหมาะสม</p> <p><u>ข้อเสนอแนะ</u></p> <p>-ดึงเช่นที่ได้เสนอไว้สำหรับแผน ก1</p>	<p>Advanced Transport Phenomena ให้มีความ เหมาะสม</p> <p>-ได้ชี้แจงแล้วดังรายละเอียดในข้อ 4 สำหรับแผน ก1</p> <p>-ได้ชี้แจงแล้วดังรายละเอียดในข้อ 4 สำหรับแผน ก1</p>
<p>5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ</p>		

ภาคผนวก ค

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์
ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : สมร หิรัญประดิษฐ์กุล

(ภาษาอังกฤษ) : Samorn Hirunpraditkoon

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Hirunpraditkoon S, Srikhun S, Nuithitikul K. Removal of lead (II) ions by activated carbon prepared from durian peel: adsorption kinetics and isotherm. Environ Eng and Manag J 2015;14 (12): 2771-82. (ISI)

Hirunpraditkoon S, Sombun N, Srinophakun P, Moore EJ. Synthesis of Activated Carbon from Jatropha Seed Coat and Application to Adsorption of Iodine and Methylene Blue. Chem Eng Commun 2015;202: 32-47. (ISI)

Hirunpraditkoon S, Intharit S, Srisumran S, Wongvirojtana P. Combustion Properties of Briquette Charcoal from Durian Peel. Appl Mech and Mater 2014;666: 41-5. (ISI)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Prasannead P, Chantrawaongphaisal B, Hirunpraditkoon S. Dry reforming of methane with carbon dioxide on nickel and cobalt bimetallic catalysts. The 4th TICHe International Conference 2014. December, 18–19, 2014 Chiangmai Thailand; 2014 (CD-ROM).

Phichai K, Pragrobpondee P, Khumpart T, Hirunpraditkoon S. Predicting heating values of lignocellulosics from biomass characteristics. International Conference on Materials Engineering and Technology (ICMET 2013). July, 15-16, 2013 Stockholm Sweden; 2013 (CD-ROM).

Jiamvarangkul P, Kiattinaidisakolb K, Vongluangnamb K, Wongvirojtana P, Hirunpraditkoon S. Combustion properties of briquette charcoals produced from Jatropha seed shell. The 24th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology, International Conference on Green Technology: Renewable Energy and Global Care (TSB 2012). November, 29–30, 2012 Ubon Ratchathani Thailand; 2012 (CD-ROM).

Doungkamol T, Nuithitikul K, Hirunpraditkoon S, Chantrawaongphaisal B. Comparison in activities of alumina-supported Iron and Cobalt catalysts for tar cracking. TIChE International Conference 2012. October, 25–26, 2012 Nakornratchasima Thailand; 2012 (CD-ROM).

Chantrawaongphaisal B, Nuithitikul K, Harittawan T, Hirunpraditkoon S. Activated carbons from bamboo waste. The 4th KCU International Engineering Conference 2012 (KCU-IENC 2012). Driving together towards ASEAN Economic Community. May, 10–12, 2012 Khon Kaen Thailand; 2012 (CD-ROM).

Jiamvarangkul P, Tangtrakongsombat C, Saliew W., Wongvirojtana P, Hirunpraditkoon S. Combustion properties of briquette charcoals produced from longan seed. International Conference on Applied Science, Engineering and Technology (ICASET 2012). September, 26–27, 2012 Rome Italy; 2012 (CD-ROM).

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

(รศ.ดร.สมร หิรัญประดิษฐกุล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : อิศราวุธ ประเสริฐสังข์

(ภาษาอังกฤษ) : Isarawut Prasertsung

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Prasertsung I, Chutinate P, Wattanaphanit A, Saito N, Damrongsakkul S. Conversion of cellulose into reducing sugar by solution plasma process (SPP). Carbohydrate Polymers 2017;172: 230-236. (ISI)

Phenrat T, Teeratitayangkul P, Prasertsung I, Chomchalow N, Wichai S. Vetiver plantlets in aerated system degrade phenol in illegally dumped industrial wastewater by phytochemical and rhizomicrobial degradation. Environmental Science and Pollution Research 2017;24: 13235-13246. (Scopus)

Sahapaibounkit P, Prasertsung I, Mongkolnavin R, Wong C.S, Damrongsakkul S. A two-step method using air plasma and carbodiimide crosslinking to enhance the biocompatibility of polycaprolactone. Journal of Biomedical Materials Research - Part B Applied Biomaterials 2017;105B: 1658-1666. (ISI)

Tantiplapol T, Singsawat Y, Narongsil N, Damrongsakkul S, Saito N, Prasertsung I. Influences of solution plasma conditions on degradation rate of chitosan. Innovative Food Science and Emerging Technologies 2015;32: 116-120. (ISI)

Prasertsung I, Damrongsakkul S, Saito N. Degradation of β -chitosan by solution plasma process. Polymer Degradation and Stability 2013;98: 2089-2093. (ISI)

Prasertsung I, Kanokpanont S, Mongkolnavin R, Wong C.S, Panpranot J, Damrongsakkul S. Comparison of the attachment and growth of L929 Mouse fibroblast and rat bone marrow-

derived mesenchymal stem cell on nitrogen plasma-treated gelatin films. Material Science and Engineering C 2013;33: 4475-4479. (ISI)

Prasertsung I, Damrongsakkul S, Saito N. Crosslinking of gelatin solution induced by electrical discharge in solution. Plasma Process and Polymers 2013;10: 792-797. (ISI)

Prasertsung I, Damrongsakkul S, Terashima C, Saito N, Takai O. Preparation of low molecular weight chitosan using solution plasma system. Carbohydrate Polymers 2012;87: 2745-2749. (ISI)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ระดับนานาชาติ

Prasertsung I, Chutinate P, Saito N, Damrongsakkul S. Preparation of reducing sugar from cellulose using solution plasma process (SPP). Proceeding of The 5th International Thai Institute of Chemical Engineering and Applied Chemistry Conference, 2015 November 8-10; Pattaya, Thailand; 2015 (CD-ROM).

Prasertsung I, Chutinate P, Saito N, Damrongsakkul S. Preparation of reducing sugar from cellulose using solution plasma process (SPP). Proceeding of 7th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials (ISPlasma2015/IC-PLANTS2015), 2015 March 25-31; Nagoya, Japan; 2015 (CD-ROM).

Prasertsung I, Damrongsakkul S, Saito N, Degradation of chitosan by solution plasma process. Proceeding of 13th International Symposium on Biomimetic Materials Processing (BMMP-13), 2013 January 22-26; Hotel Associa Takayama, Japan; 2013 (CD-ROM).

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-
3. ตำรา/หนังสือ

-
4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-
5. ผลงานวิชาการที่รับใช้สังคม

-
ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

(ผศ.ดร.อิศราวุธ ประเสริฐสังข์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ปณัฐพงศ์ บุญนวล

(ภาษาอังกฤษ) : Panatpong Boonnoun

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Chanchaochai P, Boonnoun P, Laosiripojana N, Goto M, Jongsomjit B, Panpranot J, Mekasuwandumrong O, Shotipruk A. Transesterification of Palm Oil at Near-Critical Conditions Using Sulfonated Carbon-Based Acid Catalyst. Chemical Engineering Communications 2013;200(11): 1542-52. (ISI)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Tunyasitikun P, Boonnoun P, Shotipruk A. Extraction of lutein fatty acid esters from marigold flower using liquefied dimethyl ether (dme) as extractant. Proceedings of The 2016 Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2016), 2016 February 9-11;

Bangkok, Thailand; 2016 (CD-ROM).

Boonnoun P, Shotipruk A, Nerome H, Machmudah S, Goto M. Micronization of lutein from marigold flower by supercritical anti solvent. SCEJ 79th Annual Meeting (Gifu, 2014), 2014 March 18-20; Gifu, Japan; 2014 (CD-ROM).

Kamo Y, Ogawa M, Kurita Y, **Boonnoun P**, Diono W, Machmudah S, Hiraoka M, Saito Y, Kanda H, Goto M. Wet extraction of lipid from microalgae *Nannochloropsis oceanica* by liquefied dimethyl ether. SCEJ 79th Annual Meeting (Gifu, 2014), 2014 March 18-20; Gifu, Japan; 2014 (CD-ROM).

Ogawa M, Kamo Y, Kurita Y, **Boonnoun P**, Diono W, Machmudah S, Hiraoka M, Saito Y, Kanda H, Goto M. Co-solvent effect of water on extraction of lipid from microalgae using liquefied DME. SCEJ 79th Annual Meeting (Gifu, 2014), 2014 March 18-20; Gifu, Japan; 2014 (CD-ROM).

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

6. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

Phattanon Prasitchoke, Chaya Chandavasu, Artiwan Shotipruk, **Panatpong Boonnoun**. Method of Extracting Lutein/Xanthophylls from Natural Materials and Highly Purified Lutein/Xanthophylls Obtained from the Method Thereof. Patent Cooperation Treaty (PCT), International publication no. WO 2013/032412 A1; 2013 March 7

รศ.ดร.อาทิตย์วรรณ โชติพิฤกษ์ **นาย ปณัฐพงศ์ บุญนวล** ดร. พัฒนพันธ์ ประสิทธิ์โชค; กรรมวิธีในการทำให้บริสุทธิ์ของสารลูทีนจากดอกดาวเรืองด้วยวิธีโครมาโทกราฟี Thai Patent Application no. 1201000430; ยื่นจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์ 2 ก.พ. 2555

รศ.ดร.อาทิตย์วรรณ โชติพิฤกษ์ **นาย ปณัฐพงศ์ บุญนวล**; กรรมวิธีในการเตรียมอนุภาคขนาดไมโครเมตรของสารสกัดลูทีนจากดอกดาวเรืองโดยการตกตะกอนออกจากตัวทำละลายด้วยคาร์บอนไดออกไซด์วิกฤตยิ่งยวด

และการใช้กรรมวิธีดังกล่าว. Thai Patent Application no. 1201004233 ยื่นจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์ 22 ส.ค. 2555

7. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

(ดร.ปณัฐพงศ์ บุญนวล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : นพวรรณ โม้ทอง

(ภาษาอังกฤษ) : Noppawan Motong

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์
 - 1.1 ระดับนานาชาติ
 -
 - 1.2 ระดับชาติ

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ระดับนานาชาติ

Sapsuphawatt P, Prasertthdam P, Motong N. Aliphatic isocyanate – based polyurethane foam for biomedical applications. Proceeding of Pure and Applied Chemistry International Conference, 2015 January 21-23; Bangkok, Thailand; 2015, p. 351-354.

Pimdeed M, Mothong N, Prasertthdam P. Development of biodegradable polyurethane foam: The effect of chain extenders on properties. Proceeding of Pure and Applied Chemistry International Conference, 2015 January 21-23; Bangkok, Thailand; 2015, p. 359-362.

Sapsuphawatt P, Prasertthdam P, Motong N, Preparation and characterization of biodegradable medical polyurethane foam. Proceeding of International Conference on Engineering and Information Technology, 2015 January 19-21; Singapore; 2015, p. 206-213.

Pimdeed M, Mothong N, Prasertthdam P. The effect of PPG/PCL polyols mixture on properties of biodegradable polyurethane foam. Proceeding of International Conference on Engineering and Information Technology, 2015 January 19-21; Singapore; 2015, p. 214-219.

Tonmali Wi, Motong N, Thongyai S. The effect of NCO/OH ratios and biodegradable chain extender on properties of polyurethane. Proceeding of Pure and Applied Chemistry International Conference, 2014 January 8-10; Khon Kaen, Thailand; 2014 (CD-ROM).

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ระดับชาติ

Sapsuphawatt P, Prasertthdam P, Motong N. Synthesis and characterization of biodegradable medical polyurethane foam from aliphatic diisocyanate. การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 25 "Creating Green Society through Green Process Engineering" 8-10 พฤศจิกายน 2558; พัทยา, ประเทศไทย; 2558, p. O-50.

Pimdeed M, Mothong N, Prasertthdam P. Degradation studies of polyurethane foam using PPG/PCL as soft segment. การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 25

"Creating Green Society through Green Process Engineering" 8-10 พฤศจิกายน 2558; พัทยา, ประเทศไทย; 2558, p. O-51.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

(ดร.นพวรรณ ไม้ทอง)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก ง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ.๒๕๕๙**

เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และโดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๑๙ (๕/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้บัณฑิตวิทยาลัยควบคุมคุณภาพและอำนวยความสะดวกการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๔ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น และเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตน

สั่งเป็นเอกฉันท์

เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม และประเทศ

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) วุฒิการศึกษา

(ก) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ข) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ค) หลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ง) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

(๒) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำโดยความประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๓) ไม่เคยถูกตัดชื่อออกจากสถาบันการศึกษาใดอันเนื่องมาจากความประพฤติ

(๔) มีร่างกายแข็งแรงและไม่เป็นโรค หรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๕) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับสมัครเข้าเป็นนิสิต โดยวิธีการคัดเลือก หรือสอบคัดเลือก หรือวิธีอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

(๒) ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษายู่ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนิสิตเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ ประเภทของนิสิต

(๑) นิสิตสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอก

(๒) นิสิตวิสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าทดลองศึกษา

สำเนาถูกต้อง



ศาสตราจารย์ พวงสมบัติ

อธิการ

ข้อ ๘ การเปลี่ยนประเภทนิสิตวิสามัญ

ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๙ นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับนิสิต / นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือมาทำการศึกษาค้นคว้าเฉพาะเรื่องได้ตามความเหมาะสม เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่ตนศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร กรณีนิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือมหาวิทยาลัยที่รับ

ข้อ ๑๐ ผู้เข้าร่วมศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนิสิตบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นบางรายวิชาได้ โดยคณะเจ้าของหลักสูตรนั้นให้ความเห็นชอบ และผู้เข้าร่วมศึกษามีสิทธิได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ ๑๒ รูปแบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ แต่ละหลักสูตรอาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ รูปแบบ ดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ หมายถึง การจัดการศึกษาในวันเวลาราชการเป็นหลัก โดยกำหนดให้นิสิตต้องลงทะเบียนแบบเต็มเวลา

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ หมายถึง การจัดการศึกษานอกเวลาราชการ โดยนิสิตลงทะเบียนแบบไม่เต็มเวลา

การจัดการศึกษาภาคพิเศษให้เป็นการจัดการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อแก้ปัญหาของประเทศอย่างเร่งด่วนตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรใดที่จะจัดการศึกษาตามข้อ (๒) ต้องจัดการศึกษาตามข้อ (๑) ควบคู่กันไปด้วย

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษาตามข้อ ๑๓ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตรและสอดคล้องกับการคิดหน่วยกิตระบบทวิภาค โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่จัดการเรียนการสอนและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

สำเนาถูกต้อง



วาทิณณพร พวงสมบัติ

นิติกร

๔

ข้อ ๑๕ การคิดหน่วยกิต

- (๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
- (๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
- (๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
- (๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
- (๕) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
- (๖) วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

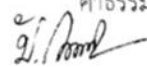
ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนรายวิชา

มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นิสิตถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- (๑) นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาตามเงื่อนไขการลงทะเบียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย
- (๒) การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา
- (๓) รายวิชาใดที่เคยได้ระดับชั้น B หรือสูงกว่า จะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้
- (๔) การลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา
- (ก) นิสิตภาคปกติจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ สำหรับภาคฤดูร้อน ให้กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่จะลงทะเบียนเรียนให้มีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับการศึกษาภาคปกติ
- (ข) นิสิตภาคพิเศษจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา
- (๕) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W
- (๖) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา และนิสิตจะได้อักษร S หรือ U
- (๗) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร จะต้อง

ลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและ

ค่าธรรมเนียมการศึกษา



ปัญญาพร พวงสมบัติ)

๕

(๘) ผู้เข้าร่วมศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิต ตามประกาศมหาวิทยาลัยรัตนนคร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีผู้เข้าร่วมเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยรัตนนครจะได้อักษร S หรือ U กรณีบุคคลภายนอกที่เข้าร่วมศึกษา จะได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

(๙) นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัยจะลงทะเบียนเรียนได้ตาม (๘) ต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิตตามประกาศมหาวิทยาลัยรัตนนคร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๑๗ การเพิ่มและการถอนรายวิชา

การเพิ่มและการถอนรายวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การเพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปกติและภาคพิเศษ จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน สำหรับภาคปกติ และภาคเรียนฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นๆ นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา

การถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระเบียนผลการเรียน

(๓) การเพิ่มและถอนรายวิชา ให้มีขั้นตอนในการปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ โครงสร้างของหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

(ก) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(๑) แบบ ก ๑ เป็นการศึกษาที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) แบบ ก ๒ เป็นการศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และต้องศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

นาถฤกษ์ต้อง

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนา

 นักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

รณพร พวงสมบัติ)

(ก) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(ข) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

(๑) แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๙ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) ระยะเวลาในการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก สำหรับผู้สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ

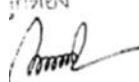
(๕) กรณีที่มีการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรที่เทียบโอนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร

(๖) กรณีที่ใช้ระยะเวลาการศึกษาต่ำกว่าที่กำหนดในหลักสูตร ให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย

การย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การย้ายหลักสูตร

การย้ายสาขาวิชา และการย้ายแผนการเรียน

ผู้ต้อง


ข้อ ๒๑ การรับโอนนิสิต และ/หรือ การเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
การรับโอนนิสิต และ/หรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นไปตาม
ประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๒๒ อาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาที่เสนอโดยคณะเจ้าของหลักสูตร หรือคณะ
ที่รับผิดชอบจัดการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำและดูแลจัดแผนกำหนดการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้อง
กับหลักสูตรและกฎข้อบังคับ ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / อาจารย์ที่ปรึกษาการ
ค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๒๓ ชื่อและรหัสรายวิชา

(๑) รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

(๒) รหัสรายวิชาประกอบด้วย

(ก) เลข ๓ ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
(ข) เลขตัวที่ ๔	แสดงถึง	ระดับบัณฑิตศึกษา
(ค) เลขตัวที่ ๕	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
(ง) เลขตัวที่ ๖	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

ข้อ ๒๔ การวัดและประเมินผลการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยให้มีการประเมินผลการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

(๒) มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล

นอกจากกรณีต่อไปนี้ ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U คือ

(ก) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต

(ข) การสอบประมวลความรู้/การสอบวัดคุณสมบัติ


(ค) สัมมนา

(ง) วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

(๓) อักษร และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

A	หมายถึง ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
B ⁺	หมายถึง ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง ดี	(GOOD)
C ⁺	หมายถึง ดีพอใช้	(FAIRY GOOD)
C	หมายถึง พอใช้	(FAIR)
D ⁺	หมายถึง อ่อน	(POOR)
D	หมายถึง อ่อนมาก	(VERY POOR)
F	หมายถึง ตก	(FAILED)
S	หมายถึง เป็นที่พอใจ	(SATISFACTORY)
U	หมายถึง ไม่เป็นที่พอใจ	(UNSATISFACTORY)

เนาถูกต้อง



ณนพร พวงสมบัติ

๘

I หมายถึง การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)

P หมายถึง การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

W หมายถึง การถอนรายวิชา (WITHDRAWN)

(๔) ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F

ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	A	มีค่าระดับชั้นเป็น ๔.๐๐
ระดับชั้น	B ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๕๐
ระดับชั้น	B	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๐๐
ระดับชั้น	C ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๕๐
ระดับชั้น	C	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๐๐
ระดับชั้น	D ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๕๐
ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๐๐
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น ๐

(๕) อักษร I แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ก่อน ๒ สัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

(๖) อักษร P แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยอักษร P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ให้ใช้อักษร P ให้กรณีต่อไปนี้

(ก) เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) การจัดทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่เป็นรายวิชาสุดท้ายยังไม่สิ้นสุด และไม่สามารถประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U ได้

(๗) อักษร W แสดงว่า

(๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๖ (๕)

(๒) นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๗ (๒)

(๓) นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๔) กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกรายวิชาที่

ลงทะเบียน

(๘) รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

เนาถูกต้อง

๑๕๑

(ก) นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้จะต้องลงทะเบียนเรียน ในรายวิชานั้นซ้ำ

(ข) รายวิชาใด หากระบุการประเมินผลเป็นอักษร S หรือ U นิสิตจะต้องได้อักษร S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษร S

(๙) ในกรณีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

(๑๐) อักษร S, U, I, P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(ก) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของ รายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้ นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

(ข) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้น ของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

(ค) การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่า ระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๒๔ (๑๑) (ก) มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นที่ระบุไว้ในข้อ ๒๔ (๑๐) และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้าย เพียงครั้งเดียว

(๑๒) กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอน รายวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ จะไม่นำผลมาคำนวณหาระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

อนึ่ง ให้การจัดการประเมินผล มีผลตั้งแต่วันที่มีการแก้ไขเสร็จสิ้น

ข้อ ๒๕ การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) และการสอบวัด คุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

(๑) นิสิตระดับปริญญาโทแผน ข ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า ในหลักสูตรนั้นๆ

(๒) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า โดยสามารถสอบได้ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ เป็นต้นไป

ให้มีการดำเนินการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ปีการศึกษาละ ๓ ครั้ง

ถูกต้องโดยทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย



พริ พวงสมบัติ)

การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัตินี้ ให้ทำเป็นคำสั่งของมหาวิทยาลัย และเมื่อดำเนินการแล้วให้บัณฑิตวิทยาลัยรายงานผลสอบให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๔ สัปดาห์หลังวันสอบ

ข้อ ๒๗ การทำวิทยานิพนธ์

(๑) การลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์

(ก) นิสิตระดับปริญญาโทต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แผน ก แบบ ก ๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

(๒) แผน ก แบบ ก ๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และแบบ ๑.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และแบบ ๒.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ภาควิชา/สาขาวิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วผ่านคณะที่สังกัด เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาทำประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(ก) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๒ คน

(ข) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๓ คน

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน ๓ - ๖ คน เพื่อทำหน้าที่ ประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัย ออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

(๔) การทำวิทยานิพนธ์ ให้นิสิตดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศมหาวิทยาลัย

ถูกต้อง

นเรศวร เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์



พร ขวางสมบัติ

(๕) การขอสอบวิทยานิพนธ์

ให้ภาควิชา/สาขาวิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบโดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

(ก) นิสิตระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร และแบบ ก ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก แบบ ๑ และแบบ ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ การขอสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการตามประกาศ เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(๖) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ก) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(ข) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๑) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(๗) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์



ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ

(ง) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(จ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ

ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้นๆ

(๓) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ

(จ) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์

หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่

ผู้ที่เกี่ยวข้อง

ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้น ๆ

(๔) ปริญญาโท แผน ข

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)
- (ช) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

(๕) ปริญญาเอก แบบ ๓

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (จ) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๒ เรื่อง

(๖) ปริญญาเอก แบบ ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (ช) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

ภาคต่อ



น.พ.ร. พวงสมบัติ

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่องหรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๑ เรื่อง

ข้อ ๒๙ การพ้นสภาพการเป็นนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพการเป็นนิสิตในกรณี ดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) โอนไปเป็นนิสิตสถาบันการศึกษาอื่น
- (๔) ขาดคุณสมบัติของการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๕
- (๕) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีได้ลาพักการศึกษาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน
 - (๖) เป็นนิสิตครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ ๑๙ (๑), ๑๙ (๒) และ ๑๙ (๓)
 - (๗) เป็นนิสิตที่ได้ชำระระดับชั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๕๐
 - (๘) เป็นนิสิตวิสามัญที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นสามัญตามข้อ ๗ (๒)
 - (๙) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - (๑๐) ลาพักการศึกษา และ/หรือลาป่วยติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษาแรก โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม สำหรับนิสิตในระบบการศึกษาที่เรียนปีละ ๑ ภาคการศึกษา ให้ถือ ๒ ภาคการศึกษาแรกของการเรียน โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม

(๑๑) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

ข้อ ๓๐ การลา

- (๑) นิสิตที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาตลอดภาคการศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนรายวิชาไปแล้ว
- (๒) นิสิตที่กลับมาเรียนหลังจากลาพักไปแล้ว ให้มีสภาพการเป็นนิสิตเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา
- (๓) นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนิสิต ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยและระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออกนี้ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นยังมีสภาพเป็นนิสิตที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทุกประการ

ข้อ ๓๑ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก ๔ ประเด็น คือ

นาญกัตติง



(๑) การบริหารหลักสูตร

(๒) ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

๑๕

(๓) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

(๔) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ข้อ ๓๒ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๓๓ การให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยม

มหาวิทยาลัยอาจให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยมแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ๔.๐๐ หรือได้รับการจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรที่เป็นผลสืบเนื่องจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

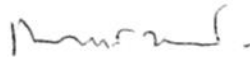
ในกรณีการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นหรือสถาบันต่างประเทศ ที่มหาวิทยาลัยลงนามร่วมกัน ให้เป็นไปตามบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือนั้นๆ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๔ ให้บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ที่เกี่ยวกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ยังคงใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๓๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้หรือที่ข้อบังคับนี้มิได้กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๐๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๔



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ส่วนาณุกต้อง



นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ,

อธิการ

ภาคผนวก จ

โครงสร้างในแต่ละกลุ่มรายวิชาหลักของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560 และผัง
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตร
ใหม่ พ.ศ. 2560